ثبت ۸۸۰۹۵
فهرست ۶۹۱۷

[illegible] العالم الاکبر [illegible] که [illegible] در عالم [illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]

[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]

هذا الشرح للتذكرة من المحقق الشريف

بسم الله الرحمن الرحيم وبه نستعين

تبارك الذي جعل في السماء بروجا مختلفة المراتب والآثار وزينها بثواقب الكواكب متفاوتة الأنوار والأنظار وقدر فيها
بحكمته البالغة سبعة سيارات كل في فلك يسبحون ودعوه فوقها ما بقدرته الكاملة ثوابتا جارية بحسبان [illegible]
الشمس والقمر واسبغ بجعلها آيات لأولي الألباب ليتذكروا آياته وليعلموا عدد السنين والحساب ودبر حركات السفليات بأوضاع
العلويات رحمة للعباد الى يوم التناد بتعاقب الضياء والظلام وترادف الفصول والأعوام انزل من السماء ماء فأحيى به
الارض بعد موتها واخرج منها ازواجا من نبات شتى وانواعا من ثمرات تجري ان في ذلك لآيات لأولي النهى منها خلقكم
وفيها نعيدكم ومنها نخرجكم تارة اخرى وصلى الله على من ذكت بنوره مشارق الأرض ومغاربها وازهرت بمحاسن كلماته
رياض الشرايع ومراتبها سيد الورى وخاتم الانبياء محمد المصطفى وعلى آله الاطهار واصحابه الاخيار وسلم تسليما
كثيرا **وبعد** فان علم الهيئة مرقاة منصوبة الى سماء معارج السموات العلى ومدارك قد اودع الله فيها من بدايع
حكمه لا تحصى وصنايع فطرة لا تستقصى فيتجلى لمن تفكر فيها وتدبر ما حولها من كبرياء ذاته وعظمة صفاته ما تحير فيها ابصار الأفهام و
يدلس بمناظر العقول والأوهام ويستفاد منه الفوز بالسعادة العظمى في الآخرة والأولى وذلك فضل الله يؤتيه من يشاء ثم ان
الكتاب التذكرة قد احتوى من نكت مسائله على قواعد ومن فروع ساحته على زبده وفرايده فيه خلاصة آراء المتقدمين ونقاوة
افكار المتاخرين مع نكت كثيرة ولطايف عجيبة مما استنبطه مؤلفه بطبعه الوقاد وقريحته النقادة لم يتيسر لمن تقدمه ولا
لمن تاخر عنه فاردت ان اشرحه شرحا متوسطا بين خلل واملال كاشفا عن جواهره بالايضاح والتدليل جاعلا لفوايده على طرف
التمام موصلا لطالبيه الى غاية المرام ليتبصر به المبتدي في هذه الصناعة ويتذكر من كان له فيها بضاعة ومن الله التوفيق واليه انتهاء
الطريق وها انا اشرع في المقصود واقول متوكلا على الصمد المعبود من القضايا التي تشهد بها الفطرة السليمة ان العاقل المتيقظ متى
لاحظ ما هو فيه من كونه مستغرقا في نعم جليلة سابغة ظاهرة وباطنة وجد لا محالة في نفسه محركا يدعوه الى التوجه نحو منعمها ليكون
شكرا له عليها ما يرتبط به عتيدا ويجلب مزيدا وانه اذا تجدد له نعمة اخرى تجدد منها او التفت اليهما فازداد ذلك المحرك فيه
واداه الى ما كان ينبغي عليه فمن ثم تراهم اذا وقعوا الصحف افتتحوه باسمه تبركا به فيما هم بصدده واردفوه بتحية اداء
لبعض ما يجب من تحقيقه باضافة نعم التوفيق وساير نعمه وقد نبهوا بتسميته على ان من وفق للشروع في كتبهم وجب عليه
ان يقتدي بهم فسلك المصنف هذا المنهج القويم وقال بسم الله الرحمن الرحيم الحمد لله مفيض الخير الفيض في اللغة
هو السيلان بعد الكثرة يقال فاض الماء فيضا اذا كثر حتى سال من جانب الوادي وفي الاصطلاح عبارة عن فعل فاعل
يفعل دائما لا لعوض ولا لغرض والخير هو ما يؤثر ويختار فاشار بما ذكره الى انه تبارك وتعالى جواد مطلق يفيض لمحض عنايته
على الممكنات ما يمكن بها من الكمالات بحسب الاستعدادات وخص بالذكر من بينها كمالا واحدا لبراعة الاستهلال فقال
وملهم الصواب اي ملقي العلوم الحقيقية المطابقة لما في نفس الأمر في قلوب المستعدين بها ثم توسل في تحصيل مرامه بالارواح

المقدسة

المقدسة المتوسطة بين النفوس الناقصة المنغمسة في الكدورات البشرية وبين المبدأ الفياض المنزه عن شوائب
النقص فيستفاض منه الأنوار منه وافاضتها عليها فقوله وصلواته اي رحماته الخاصة الكاملة على محمد المبعوث
لفصل الخطاب اي بالكلام الذي يفصل بين الحق والباطل وعلى آله وصحابته خير آل واصحاب ولما حمد الله تعالى وصلى
على نبيه وتناصح بما قصده فقال نريد ان نورد في هذا الكتاب الذي توجهنا اليه جملا اي احكاما مجملة بلا تفصيل
لأجزائها ولا برهان لتحقيقها الا على سبيل الندرة من علم الهيئة التي ستطلع على حقيقته بذكره لبعض الاحباب
ونسئل الله ان يوفقنا لاتمامه انه الموفق لنيل المطالب والميسر للاسباب في تحصيل المآرب وحيث اورد ما اراد
على هذا النسق فلنورد ما قصده من تلك المسائل في فصول تشتمل عليها اربعة ابواب ووجه الضبط في ذلك الاشتمال على
سبيل الاستقراء ما يورد في الكتاب اما ان يكون مقصودا بالذات في هذا العلم او يتوقف عليه ذلك المقصود واذ
لا حاجة الى ما هو خارج عنهما فالثاني هو الباب الاول فيما يجب تقديمه من المقدمات والاول اما ان يتعلق بالعلويات
وهو الباب الثاني في الفلكيات او يتعلق بالسفليات وهو الباب الثالث في الارض وما يتعلق
بتصور هيئة الارض [illegible] او يتعلق بامرين معا بالنسبة الى الآخر وهو الباب الرابع في مقادير الابعاد والاجرام
الباب الاول فيما يجب تقديمه على العلم الذي يتعلمه ويزداد بصيرة لمن شرع فيه علم ان العلم المدون
موضوع يبحث في ذلك العلم عنه اي عن احواله وعوارضه الذاتية اللاحقة به اما لذاته او لما يساويه كما حقق في موضعه
ثم ان موضوع العلم الواحد قد يكون شيئا واحدا اما مطلقا او مقيدا بعرض ذاتي او غريب وقد يكون اشياء متناسبة
في امر يعتد به ذاتي او عرضي مطلقة او مقيدة كما فصل في علم آخر وانما سمي ذلك الواحد او تلك الاشياء موضوع
العلم لأن موضوعات مسائله راجعة اليه والحاصل ان لكل علم مبادي تبتني عليها مسائله وهي اما تصورات اي
اطراف المسائل واما تصديقات تتألف منها دلائله والمبادي اما بينة بنفسها اي ضرورية مستغنية عن
البيان واما خفية اي محتاجة الى البيان فان كانت تصورية بينت في ذلك العلم وان كانت تصديقية
تبين في علم آخر فتكون في هذا العلم مسائل مطلوبة في العلم الآخر وتسمى في ذلك العلم اصولا موضوعة
تبين فيه والا كانت من المطالب المقررة فيه لا من مباديه على الاطلاق وكلامنا فيها لا فيما يكون مسئلة
منه ومبدأ لمسئلة اخرى والغرض من المبادي مسائل تبحث في ذلك العلم وهي مطالبة يطلب فيها بالبرهان او يوضع
بينه وبيان هذه هي المقصودة بالذات في العلم بل هي حقيقته الا انها اعني مسائل كل علم لما كانت متكثرة
ولم يمكن الاحاطة بها الا ان يكون راجعة الى ذات واحدة او ذوات متناسبة كما ذكر حتى يصح ان يعد علما واحدا
ويفرد بالتدوين والتعليم ومن هذا قيل ان تمايز العلوم بتمايز موضوعاتها وايضا لما كانت المسائل تصديقات نظرية
توقفت على تصورات اطرافها وهي مباديها التصورية وعلى مقدمات تتألف منها حججها وهي مباديها التصديقية

في الموضوع والمبادي مقصودان بتبعية الاحكام التي هي مقاصد بالذات لكنها الثة ذ انما ارادها بتلك الاحكام اعني المسائل
ربما يقصدان بجزء من الغرض من العلم وموضوع الهيئة الاجرام اي الاجسام فما ليس بجرم كان خارجا عن موضوعها البسيطة
خرج بها الاجرام المركبة كالمعدن والنبات فخرجان العلوية اي الافلاك بما فيها من الاجرام النيرة والسفلية وهي
العناصر الاربعة الكائنة في مقعر فلك القمر ولما لم يكن هذه الاجسام على اطلاقها موضوعا للهيئة بل من حيثية مخصوصة
قيده بقوله من حيث كمياتها منفصلة كانت كالاعداد الافلاك والكواكب دون اعداد العناصر الماخوذة من الطبيعيات
او متصلة كمقادير الاجرام والابعاد بالقياس الى واحد مفروض كالارض وقيد المقادير بالاعتبار المذكور ليخرج
اما العدد فتكون رحمة الاكرية المنفصلة وكيفياتها كاشكالها المستديرة واوضاعها والاوضاع المختلفة بالكرودة والا
انتزاق واوضاعها اي حيازتها الحاصلة لها بالقياس بعضها الى البعض كانتصاف الكرة وميلانها بالنسبة الى رؤس
سكان الاقاليم وقرب الكواكب وبعدها عن منطقة المعدل فلك البروج وكطلوع الكواكب وغروبها وطلوعها الفلك
النهار وكتوسط الارض بين النيرين في الخسوف وتوسط القمر بين الشمس والابصار في الكسوف وما شبه ذلك وحركاتها
اللازمة لها اي الدائمة والممتنعة الانفكاك كحركات الافلاك على ما ذهبوا اليه واحترز بقيد اللزوم عن حركات العناصر كالرياح
والامواج والزلازل فانها تفارقها واما ما توهمه بعضهم من ان كرة النار تتحرك على ما ثبت تبعية الفلك وان الارض متحركة
من المغرب الى المشرق بمقدار الحركة اليومية او ان ما يحاذيها من كرة الهواء يتبعها في هذه الحركة فستعرف بطلانها وسيأتي بيانها
او مبادي الهيئة المحتاجة الى البيان مبينة في علوم ثلثة ما بعد الطبيعة اراد به العلم الالهي فانه يسمى علم ما بعد
الطبيعة بناء على ان معلوماته متاخرة عن معلومات الطبيعي في الوجود وانا ندرك المحسوسات بحواسنا اولا ثم ندرك
المعقولات بعقولنا ثانيا وقد يسمى ايضا علم ما قبل الطبيعة مقيدا بالشرف والعلية والحق ان كل واحد من علمي الالهي والطبيعي
تقدم على الاخر باعتبار معلوماتها من جهتين مختلفتين والالهي باعتبار نفسه تقدم آخر لان اكثر مسائل العلم الطبيعي
انما يصحح فيه واما تصحيح الالهي في الطبيعي فمن نادر لا تفضي بعد مقدماته وكتاب الهندسة وهو علم يبحث فيه عن الاعراض
الذاتية للمقادير المتصلة من الخط والسطح والجسم التعليمي المشاركة في جنسها الذي هو الكم المتصل القار الذات
والطبيعيات التي هي علم باحث عن احوال الجسم الطبيعي من حيث انه للتغير بالحركة والسكون واما مبادئها المستغنية
عن البيان فكثيرة راجعة كلها او جلها الى المبادي البحثية المستغنية هذه العلوم الثلثة ومسائلها اي مسائل الهيئة
معرفة تلك الاجرام البسيطة العلوية والسفلية باعتبار ما اي من حيث انها كم هي وكم مقدار جرم كل منها الى
غير ذلك من الاحوال المتعلقة بذواتها واشكالها هل هي مستديرة اولا وكيفية نضدها بان يعرف ان اي هذه
الاجرام اعلى واسفل وانها متماسة لا فضاء بينها وكيفية حركاتها هل هي من المغرب الى المشرق او من المشرق الى المغرب
او بالعكس ومقادير الحركات اي ومعرفة تلك الاحكام باعتبار مقادير حركاتها اللازمة بان يعرف ان تلك ح
مقادير حركاتها في الايام بلياليها اذا كانت تلك الحركات مستوية اي متقنة الى النقطة التي تتشابه

الحركة

الحركة حولها اعني مركزها فتحرك الجرم على محيطها او مختلفة متقنة الى نقطة اخرى والابعاد اي ومعرفتها باعتبار مقادير الابعاد
فيما بينها وعلل اختلاف مقاديرها مع تلك الاوضاع اي ومعرفتها باعتبار اوضاعها على ما مر وباعتبار اختلاف اوضاعها كقرب
الشمس مثلا من سمت الراس تارة وبعدها عنه اخرى وباعتبار علل ذلك الاختلاف ككون المدار الذي يلازمه مركز الشمس
مقاطعا للمعدل الذي يتحرك الكل بحركته وقس على هذا سائر النظائر واذا اتفقت موضوع الهيئة ومسائلها امكنك ان تعرفها
بالقياس الى ما ذكرناه فتقول الهيئة علم يبحث فيه عن احوال الاجرام البسيطة العلوية والسفلية من الكمية المذكورة او تقول
هو علم يعرف فيه تلك الاجرام باعتبارها واشكالها الى آخر ما مر ذكره واعلم ان صاحب المجسطي لم يتعرض من البسائط السفلية الا
لكرتي الارض والماء لانهما معا بمنزلة كرة واحدة لا يمكن ان يتفصى كل منهما الآلات الرصدية لمعرفة الاحوال
الفلكية فاقتدى به جمع من المحققين فلم ياخذوا في تعريف الهيئة وموضوعها سائرها واما جمهور المتاخرين فقد تعرضوا للكل
كما يرد عليك في الشهد الثاني من الباب الثاني فلزمهم ان ياخذوا فيهما البسائط السفلية مطلقا كما ذكره في الكتاب
وضعهم واعتبروا كرة البخار مع كرتي الارض والماء فان قلت اذا كان موضوع الهيئة تلك الاجرام البحثية المذكورة التي
ذكرها كانت الكميات والكيفيات وسائر اخواتها التي ذكرها قيد الموضوع عباسلم الثبوت له فلا يقع جزء لانه مسائل
لانها مطلوبة الثبوت لموضوعاتها فكيف قال ومسائلها معرفة تلك الاجرام الى آخره قلت قد وقع قيد الموضوع او جهة
اتصالها بتلك الامور وما وقع محمولا هو تلك الامور نفسها فلا اشكال او نقول القيد هو الكمية المطلقة والمحمول هو الكمية
المخصوصة وقس على ما حققناه لكن قولهم موضوع العلم الطبيعي هو الجسم الطبيعي من حيث يتحرك ويسكن مع انهم يبحثون فيه عن
الحركة والسكون وقولهم موضوع المنطق هو المعلومات التصورية والتصديقية من حيث انها موصلة الى المجهول مع
انهم يبحثون فيه عن الايصال وقولهم موضوع الطب بدن الانسان من حيث يصح ويمرض مع انهم يبحثون فيه عن الصحة والمرض فالفن
الذي يريدان نشرع في تفصيله هو فن الهيئة الذي ذكرناه ثم دونه تلك الجملة على سبيل الحكاية اي نقل الكلام على ما ذكر في موضع
اخر وتشبيه تفاصيلها وتمام البراهين على صحة الاراء في المجسطي لبطليموس القلوذي والمجسطي في اللغة اليونانية هو الترتيب
وانما قال على صحة اكثرها لانه قد يستعمل فيها غير برهن عليه فيه وان امكان استخراج براهين ذلك البعض على قياس
ما ذكر فيه كما يستطلع عليه في مباحث الابعاد فهو اي الفن الذي نريد ان نشرع فيه ليس بعلم تام اذا فرغ عن المجسطي
لانه حكاية عما ثبت فيه ولذلك لا اي لما ذكر من انا حكينا مجردة عن الدلائل كان علما ناقصا لان العلم انما يتم بجميع افراده
لا ببعضها فقط بل يتقول العلم التام هو المسائل المثبتة ببراهينها او نحو ذلك وانما جردت مسائل الهيئة عن
دلائلها وحكيتها مجردة عنها لصعوبة ادراك الدلائل كل منها في تحصيلها فانه للاذهان القاصرة على ادراكها
او لو جمعت بينها لرجعت عنها وتسهيل الامر على الاذهان الثاكنة فانها اذا تصورت المسائل وحدها
ثم اشتغلت باقامة البراهين عليها للتصديق بها كان ذلك اسهل عليها من ان يجمعها دفعة والابد في معرفة
فننا هذا من المتعرف حدود واحكام هي مبادي تصورية وتصديقية للهيئة وذلك لان المقصود منها تعريف الفلك
وهو موقوف على تصورات اطرافها والقيود المعتبرة فيها وتسمى تحديد مبادي التصديقية على سبيل التسليم
ثم اورد تلك الحدود والاحكام على سبيل التصديق اي في اوائل كتب الفن بلا بيان وتخصيص بيانها على العلوم المذكورة

وانما اوردت في اوائل تلك الكتب لان تعرفها مفردة اسهل من تعرفها مخلوطة بالمسائل وقد ذكرنا فيما سلف ان احالة مبادى
علم على علم آخر انما يظهر في المبادى التصديقية فانها اذا كانت نظرية كانت لا محالة مسائل علم آخر متقدم بالذات فيه
لان الكلام فيما هو مبدأ مطلقا لا فيما يكون مسئلة من علم ومبدأ لمسئلة اخرى منه وحينئذ كان اقامة البرهان عليها
وظيفة للعلم الآخر لا لهذه واما المبادى التصورية فلا يكون نظرية بالذات في شيء من العلوم التي دون لان مطالبها الحقيقية
بالاصالة فيها انما هي مسائلها والمبادى التصورية لا يمكن ان يكون مسئلة بل لا يكون الا مبدأ تصوريا واذا اشترك علمان في مبادى تصورية
لم يمكن ان يحال التصور في احدهما على الآخر لانه ترجيح بلا مرجح بل التصوير في كل منهما هو حقه نعم ربما كان احد العلمين
متقدما على صاحبه او كان اشتهار تلك المبادى التصورية به اكثر فيحال بالآخر تصوراته حينئذ عليه على معنى انه احق بان
المتصور لا على معنى انه يجب ان يحال عليه كما في المبادى التصديقية فالضمير في قوله ويحال بيانها ان رجع الى الاحكام
فذاك وان رجع على الحدود وارجعنا كما هو ظاهر العبارة فتوجيهه ما قررناه لك وهو ان المبادى التي يصدر بها
اعني الحدود والاحكام المذكورة على جملة فصلين يتبين بيانها ينقسم الى قسمين احدهما ما يتعلق بالهندسيات
وهو المأخوذ من كتاب الاصول لاقليدس الصوري من الرسائل التي يتوسط بينه وبين المجسطي والآخر ما يتعلق بالطبيعيات
وذلك لان المبادى المثبتة في الالهيات مندرجة في هذين القسمين لان المتعلق بالهندسيات اما مبدأ لها
كتعريف النقطة والخط والسطح وبيان وجهها واما مسئلة منها كقولنا كل مادين متساويين متساويان في البعد عن النقطة فانهما
متساويان وكذلك المتعلق بالطبيعيات واما مبدأ لها كتعريف الجسم البسيط وبيان وجهه واما مسئلة
منها كقولنا ما فيه مبدأ حركة مستديرة فانه لا يقبل الحركة المستقيمة فكل من مسائلها تبين فيها وما هو من
مسائلها تبين في الالهي مع كونه متعلقا بها ايضا هذا وقد ذكر بطلميوس في صدر كتابه ان من جملة فوائد علم الهيئة
انه مبنى على غيره من العلوم واما على العلم الالهي فلان تقرر فيه ان ما تقع دائما على نظام واحد بلا تغير في ذات
الجواهر المادية التي تتحرك وتحرك على الدوام يستعد لتحصيل العقل المجرد عن الحركة وسائر الامور المادية لصادرة دائما
على نظام واحد بلا تغير وشيئا فشيئا من الجواهر المفارقة لان النفس تترقى بتدريج من الماديات واحوالها الى المفارقات
وافعالها وعلى الطبيعي فلان الحركة للزمان والوسط وعلى الوسط يدل على احوال الاجرام من قبيل الثقل والخفة ومن كونها خفيفة
او ثقيلة ومؤثرة او متأثرة واما على الحكمة الخلقية فلان ادراك ثبات اشكال وحسن الترتيب والاعتدال المخلوقات الا حاجة له
من تلك الاجرام الشريفة تقتضي ايثار هذه الامور وتحببها وتصيير ذلك مبدأ وحالة للنفس شبيهة بحالة تلك الاجرام في الشرف
والثبات فليتقدم ذكر ما ذكر من تلك المبادى المصدر بها في فصلين الفصل الاول في ذكر ما يحتاج الى معرفته مما يتعلق بالهندسيات
اختار تقديمه لكونه اكثر واعلق بالهيئة مما يحتاج الى معرفته مما يتعلق بالطبيعيات من الاشياء التي لها وضع اى الاشياء
التي يمكن ان يشار اليها بالحس النقطة وهى التي لا جزء لها فهو له اربع كونها موجودات ذات اوضاع كما نبه عليه اولا ولا بصفة
تعريف النقطة فيه القيد والا لانتقض بالمجردات والوحدة ان كانت وجودية ومن تلك الاشياء الخط وهو ما له طول اى
هو كم له امتداد واحد فقط فخرج بهذا القيد السطح والجسم وينتهي الخط بالنقطة ان كان متناهيا في الوضع اى كان له

طرف بسايرة بخلاف محيط الدائرة ونحوه كمحيط السطح فانه غير متناه بهذا المعنى وان كان متناهيا في المقدار على معنى ان
مقدار محدود والمقدر بمرات متناهية العدد ومن تلك الاشياء السطح وهو ما له طول وعرض فقط اى يمكن ان يفرض
فيه خطان متقاطعان على نقطة منه بلا ميلان لاحدهما الى الآخر فقط فخرج به الجسم وفي بعض النسخ لا غير بدل
فقط وينتهي السطح بالخط ان كان متناهيا في الوضع وكان ايضا انتهاؤه في احد امتداديه فقط بخلاف سطح الكرة فانه
غير متناه كمحيط الدائرة وبخلاف سطح المخروط لان امتداديه ينتهيان في جانب راسه فينتهى هناك بالنقطة ومن تلك
الاشياء الجسم التعليمي وهو ما له طول وعرض وعمق بالمعنى الذي عرفته في السطح والعمق ان يمكن ان يفرض فيه خط ثالث مقاطع
للاولين بلا ميل لاحدهما الى شيء منهما ولا بد للجسم من ان يكون متناهيا في المقدار والوضع معا لوجوب تناهي
المقادير والابعاد الجسمية من جميع الجوانب فقط وينتهي الجسم بالسطح اذ ينقطع امتداداته وكل جسم لا بد ان يكون
له طرف والا لكان غير متناه المقدار واما الحلقة المفرغة فلها طرف باعتبار امتداديه وان كانت في امتدادها الآخر
كالدائرة وهو ظاهر واما الخط فينقطع من امتداديها معا كما في الجسم المستدير والنقطة انقطعت امتداداته كلها دفعة كما في المخروط
من جانب راسه وتسمى النهايات وهي النقطة والخط والسطح من حيث ينقطع بها الامور المذكورة حدودا اى اطرافا لان الحد في اللغة
هو الطرف ثم ان قيد الاشارة الحسية معتبر ايضا في الجسم على ظاهر العبارة في تعريفات المقادير الثلثة اعني الخط وصاحبيه
الا انه لم يعتبر لما ظهر فيها فتلك الكلمة في تعريف النقطة والمستقيم من الخطوط هو الذي يحاذى جميع النقط التي تفرض عليه
بمعنى ان تكون تلك النقطة متحاذية ان لا يكون بعضها ارفع وبعضها اخفض اذا اقيمت الى الحس واحد وقد رسم الخط
المستقيم بانه اقصر خط موصل بين النقطتين المعينتين اذ يمكن ان يوصل بينهما بخطوط غير متناهية العدد فما كان
اقصر فهو الخط المستقيم وما عداه يكون على التعاظم والانحناء وبانه الخط الذي يستر طرفه وسطه اذا وقع في امتداد البصر
والمراد بالطرف نهايته التي تلي البصر وبوسطه ما عداها وهذه الرسوم الثلثة متقاربة الا ان الاخير اقرب الى فهم
الجمهور فان من اراد ان يمتحن امتداد خطه ليعلم انه مستقيم ام لا يوقعه في امتداد شعاع بصره كما في تقويم السهام وما
سوى المستقيم من الخطوط ان كان انحناؤه على نظام واحد يجب ان يمكن ان يوجد في جهة تقعره نقطة يتساوى جميع الخطوط
الخارجة منها اليه سمي مستديرا والا فمنحنيا والمستوي من السطوح هو الذي يكون الخطوط المفروضة عليه في جميع الجهات مستقيمة
متقاطعة لا ينحرف عنه المستوى الذي يفرض عليه في جهاته وفي تغيير هذه العبارة في بعض النسخ المقروءة على المصنف الى قوله
يمكن ان يخرج فيه الخطوط المستقيمة في جميع وفي بعض النسخ هكذا هو الذي يكون فرض الخطوط المستقيمة عليه في جميع الجهات
ممكنا وكلا التفسيرين بمعنى واحد وانما اعتبر الجهات دون الجنسين احترازا عن سطح المخروط والاسطوانة كما يستقيم فيهما اذ
يمكن ان يخرج فيهما خطوط مستقيمة في جهتين بعضها في قاعدتهما وبعضها في المستديرين قاعدتي الاسطوانة
وبين قاعدة المخروط وراسه وغير المستوي من السطوح الذي كان يجب انه اذا توهم قطع السطح المستوي اياه حدث فيه
خطوط مستديرة اما في الجهات كسطح الكرة او في بعضها كسطح المخروط والاسطوانة المستديرين يسمى سطحا مستديرا
والا يسمى سطحا منحنيا والزاوية سطح احاط به خطان يلتقيان عند نقطة من غير ان يتحدا خطا واحدا ثم هي الزاوية المسطحة
ولم يرد بالاحاطة احاطة تامة والا فرجت عن التعريف الزاوية المستقيمة الخطين اذ يستحيل احاطة مستقيمين

بسطح واحد لا يقال فيخرج حينئذ عنه المسطحة التي احاطه تام كما في الظل المسطح الا هليلجي لانا نقول تلك الاحاطة ليست
معتبرة في تعريف الزاوية بل في الظل المذكور زاويتان كل واحدة منهما حصلت باعتبار احاطة ناقصة الا ترى انه لو قطع ذلك
الظل بنصفين كانت كل واحدة من الزاويتين باقية على حالها وقوله في غير ان تتحد الخطان واحدا على اذا التقى القوسان على قطعة من
مدارين متساويين على نقطة واحدة فانهما وان احاطا بالسطح لكنهما اتحدا خطا واحدا فليس هناك ذو زاوية كما
اذا اتحد الخطان المستقيمان خطا واحدا عند تلاقيهما على نقطة اذ لا يكون هناك احاطة سطح لذاتها اذ لا ناقصة فقط
على ان يكون هناك زاوية بهذا التعريف في الكتاب وهو منظور فيه لان السطح وان كان صغيرا جدا لا بد ان يقبل الانقسام
في جهتين والزاوية المسطحة لا تقبله الا في جهة واحدة اعني في الامتداد الواقع فيما بين ضلعيها بان يخرج من ملتقاهما
خط واقع فيما بينهما ولا يمكن انقسامه بخط خط خارج من احد الضلعين الى الاخر باتفاق المهندسين قاطبة ويشهد به الحدس
السليم لكل ذي فطرة سليمة ايضا فانك اذا فرضت على كل واحد من ضلعيها نقطة مغايرة لنقطة الملتقى فلا بد ولا يكون بين
كل واحد منهما وبين الملتقى خط وان كان قصيرا جدا فاذا وصلت بينهما بخط يحدث هناك مثلث احدى زواياه تلك الزاوية
الباقية على حالها بلا انقسام كان طول الاضلاع وقصرها لا مدخل له في مقدار الزاوية فالصواب ما اختاره المحققون من
ان الزاوية من مقولة الكيف فهي هيئة تعرض للسطح المحاط بالخطين المذكورين من حيث انه محاط بهما وتلك الهيئة سارية
في احد امتداديه فقط فلا يقبل الانقسام الا في ذلك الامتداد وقد تقال الزاوية المسطحة بانحراف احد خطين من خطين
في سطح واحد متصلين على نقطة واحدة والانحراف قابل للانقسام لقبوله الزيادة والنقصان لان انحراف القائمة
اكثر من انحراف المنفرجة واقل من انحراف الحادة ويرد عليه ان يكون القائمة اكثر من المنفرجة واكثر من الحادة ولا مخلص الا بتغيير
بانحراف احدهما عن الانطباق وعن الاخر لا على سمته فينعكس الامر في العلة والكثرة او مجسم احاطة به سطوح ملتقية
عند نقطة تتصل كل سطحين منها عنده خطا على غير ان تتحد السطحان واحدا هذا تعريف الزاوية المجسمة كالتي في جوانب البيت
فائدة القيد الاخير على قياس ما تقدم الاحتراز عما اذا لاقى قطع من سطح كرة متساوية اذ هناك جسم محاط بسطح
متلاقية عند نقطة وتتصل كل اثنين منها خطا ولا زاوية هناك اذ قد صار كل اثنين منها بل جميعها سطحا واحدا وقد خرج
بالتعريف مجسمة راس المخروط المستدير لان المحيط بها سطح واحد وكذا تخرج المجسمة الكائنة عنده اذا فرض سطح مستو قاطع له
لان المحيط بها سطحان لا سطوح واعلم ان الاحاطة المعتبرة منها ايضا احاطة غير تامة وان المجسمة لا تقبل الانقسام الا في جهتين
في ذلك الجسم كما يشهد به الحدس الصادق فلا يكون جسما بل كيفية سارية في جهتين من ذلك الجسم المحاط بما ذكر من حيث
انه محاط به وانها لا تحدث في سطحين مستويين بل في ثلثة او اكثر وان ضلعي الزاوية المسطحة اما خطان مستقيمان او مستديران
او مختلفان او محدبان ومقعران والنقطة التي يتصل او يتلاقى عليها الخطان فيصير مشتركا لهما اكثر بالاتصالهما ان يلاقي طرف احدهما الاخر
او طرفه ولا يتجاوز ويتقاطعهما ان يتجاوز نقطة ملاقيهما وكذا الخط فيصير مشتركا للسطوح اذ تتصل سطحان او تتقاطعا عليه
فهما قائمتان وكذلك الخطين المذكورين عمود على صاحبه كما في هذه الصورة ا وقال اذا قام خط على خط مستقيم وحدث على جنبيه زاويتان متساويتان
فيه نقد وكانت القائمة كلها متساويات صارت القائمة معيارا يكال به الزوايا فلذلك قال والزاوية التي هي

اعني

اصغر من قائمة حادة والتي هي اعظم منها منفرجة كما ا وـــ ولما كان كل واحد من الصغر والكبر امرا نسبيا لا حد له كانت
الحادة والمنفرجة اصناف ما متعددة متفاوتة لا تتناهى وقس على ما ذكرنا في حال الزوايا الحادة من الخطوط المستقيمة حال الزوايا
الحادة والمنفرجة كحال الزوايا القائمة في الوجه او منها خطوط المستقيمة مع كل واحدة منها على القطر منها والخط المستقيم القائم على سطح مستو
يحيط ذلك الخط مع كل خط يفرض فيه اي في ذلك السطح مثلا قائمة اي الخط القائم بقائمة عمود على السطح كشجرة ثابتة
على وجه الارض المستوية منتصبة على الاستقامة بلا ميل الى جانب فانك اذا فرضت خطوطا في وجه الارض متلاقية لاصل
تلك الشجرة كانت الزوايا الحادثة من الشجرة ومن تلك الخطوط كلها قائمة واذا مال الخط الى جانب من السطح لم يمكن عمودا عليه بل
ما يلاقيه وكان مع خطين متصلين على الاستقامة محيطا بزاويتين قائمتين ومع سائر الخطوط محيطا بزوايا حادة ومنفرجة
ويكون صغر الحادة وكبر المنفرجات في جهة الميل ومقابلتها وان قام سطح مستو على سطح آخر بحيث يحيط عمود يخرج من قبلهما اي
ذينك السطحين الى النقطة يفرض على فصلهما المشترك بقائمة فيهما اي السطحان متقاطعان على قوائم وتقرير ذلك انه اذا قام
احد السطحين المستويين على الاخر كجدار منتصب على وجه مستو من الارض فلا شك انهما يتلاقيان على خط واحد مستقيم هو فصل
مشترك بينهما وذلك الفصل يمكن ان يفرض عليه نقطة والخارج من فقط خطوط كثيرة في احد السطحين تكون اعمدة على ذلك الفصل
وخطوطا اخر في السطح الاخر ايضا اعمدة على الفصل المشترك ويخرج منها عمودان على احدهما في السطح والاخر في ذلك السطح
احاط العمودان بزاوية قائمة فان هذين السطحين يسميان متقاطعين على قوائم كما اذا كان ذلك الجدار نافذا في الهواء
بلا ميل الى جانب من الارض وما يصدق ما اه انك تشك عندك ان قوله على فصلهما المشترك متعلق في المعنى بيخرجان ويفرض
معا والخطوط المستقيمة الكائنة في سطح واحد مستو التي لا تتلاقى وان اخرجت في الجهتين الى غير النهاية هي المتوازية احترز
المستقيمة عما اذا كان احد الخطين مستقيما والاخر منحنيا او كانا منحنيين فانهما لا يسميان متوازيين وان امتنع تلاقيهما مع خروجهما في
الجهتين بلا نهاية وتقول في سطح واحد عن الخطوط المستقيمة الكائنة في سطحين او اكثر فانها لا يسميان متوازيين وان كانت بالصفة
المذكورة واما تقييد السطح بالمستوي فلا لازم في اعتبار استقامة الخط وكذا السطوح المستوية التي لا تتلاقى وان اخرجت في جميع الجهات
الى غير النهاية فانها ايضا تسمى متوازية وحمل الاشتقاقية على ذلك ان التوازي بهذا المعنى يستلزم ثبوت البعد فيما بين المتوازيين
سواء كانا خطين او سطحين وقد تقال ايضا في غير المستقيمة والمستوية منهما اي من الخطوط والسطوح متوازية اذا لم يختلف
الابعاد بينهما اصلا اي بين غير المستقيمة من الخطوط كمحيطات الدوائر المرسومة اما في سطح واحد مستو على مركز واحد واما
على محيط الكرة على مركز واحد وعلى قطبين بعينهما وبين غير المستوية من السطوح كمحدبات الكرات المجوفة ومقعراتها اذا
كانت متساوية الثخن على مركز واحد وفي بعض النسخ بينهما اي بين الخطين والسطحين فان الاثنين اقرب بما هو فيه
التوازي ولا يخفى ان المتوازيين بهذا المعنى لا يتلاقيان وان اخرجا الى غير النهاية الدائرة سطح مستو يحيط به خط مستدير
ومعنى كونه مستديرا كما مرت اليه الاشارة في داخله نقطة يكون جميع الخطوط المستقيمة الخارجة منها اليه متساوية
وذلك الخط محيطها وتلك النقطة مركزها والخطوط الكائنة من نقطة المركز الى المحيط انصاف اقطار والخط المستقيم
الخارج منها اي من تلك النقطة الى المحيط في الجهتين قطرها اي للدائرة وهو اي القطر منصف للدائرة كما يظهر من توهم انطباق
ما وقع من الدائرة في احد جانبي القطر على ما وقع في الجانب الاخر وكان هذا التصديق من تتمة التعريف السابق عليه فلذلك
اردفه به والخط المستقيم يقطعها اي الدائرة بقطعتين كيفما اتفق ذلك القطع اي سواء كانت القطعتان

٣٣

متساويتين اولاً فهو وتره والمقرر؛ الوتر المحيط بقوس ونصف الوتر لنصف القوس جيب مستو وبعبارة اخرى جيب كل قوس
هو نصف وتر ضعف تلك القوس والعمود الخارج من منتصف القوس الى منتصف الوتر سهم لنصف القوس وقيل للقوس وهذا انسب
باسم السهم الا انهم اختاروا الاول تحقيقا للعمود وقد يسمى السهم جيبا معكوسا ويوجد في بعض النسخ لفظ ايضا بعد قوله
لنصف القوس فاما ان يكون اشارة الى ان السهم كما يجعل منسوبا الى نصف القوس او الى القوس الاخر في السهم والاول
اظهر في العبارة ثم اعلم ان اعظم الاوتار هو القطر وهو وتر لكل واحد من نصفي محيط الدائرة وما عداه من الاوتار يكون وترا
لقوسين مختلفين واعظم الجيوب المستوية نصف القطر وهو جيب لربع المحيط ويقال له الجيب كله وان السهم ان ساوى نصف
القطر كان سهما للربع وان زاد عليه كان سهما لاكثر منه وان نقص منه كان سهما لما هو اقل منه وكل ذلك ظاهر
مما يتفرع على التشكيك الكرة جسم يحيط به سطح مستدير اى في داخله نقطة يكون الخطوط المستقيمة الخارجة منها اليه متساوية
وذلك السطح محيطها وتلك النقطة مركزها والخطوط المارة به الى طرفاه اقطارها والخارج منها الى المحيط في الجهتين على الاستقامة
قطرها وكان ذلك ظاهر كما مر في الدائرة ولما كان معنى الاستدارة المذكورة في حدى الكرة والدائرة ما ذكر بعده فيهما صرحنا بانه
صفة مفسرة له كيلا يتوهم من ظاهر العبارة انه قيد زايد عليه ثم انه خلط الاحكام بالحدود فقال وكل سطح مستو يقطع
الكرة الى قطعتين كيف كان يحدث دائرة فيها هي الفصل المشترك بينهما اى بين القطعتين فان نصفها فهي عظمى دائرة
تقطع في تلك الكرة ويمر بمركزها فيتحد مركزاهما اى مركز تلك الدائرة العظمى ومركز الكرة وذلك ان ثاوذوسيوس بين في
في الشكل الاول من المقالة الاولى من الاكر انه اذا قطع سطح مستو كرة كان الفصل المشترك دائرة وبين في الشكل السادس منها ان
اعظم الدوائر التي تقع في الكرة هي المارة بمركزها؛ واذا دارت الكرة على نفسها اى اذا تحركت حركة لا يخرج عن مكانها بل
يتبدل بها وضع اجزائها متسعة الامر؛ فقد تعين نقطة ترسم عليها بحركتها في دورة تامة دائرة اى محيط دائرة فانه لذلك
تفعله تلك النقطة بحركتها وكثيرا ما يسمى دائرة لانه ينضبط الحركات التي يراد ضبطها بالدوائر لكن التقدرات لم
محيطها منزلة الدائرات مها هي مدارها؛ اى تدور تلك النقطة عليها الا نقطتين على محيط الكرة هما قطبا الكرة لا تتحركان بتلك الحركة
اصلا فلا يرتسمان بها دائرة والقطر الواصل بينهما اى القطبين لا يتحرك بحركتها قطعا وهو المحور الذي يدور عليه الكرة بمنزلة الخشبة
الوسطانية التي يدور عليها البكرة والدائرة العظمى المتساوية البعد عن القطبين منطقتها ويكون المدارات جميعا متوازية
ومتوازية للمنطقة والمحور عمود على الكل وقد ذكر الطولوسي في صدر الكرة المتحركة محور الكرة هو قطر؛ الذي يدور عليه فهو ثابت وطرفاه قطبا
فجعل ثبات المحور والقطبين مبنيا على نفسه كما يظهر من حركة الكرة في مكانها ولاحظ النقطة المفروضة عليها والخطوط الموصلة بينها
وبين في الشكل الاول منها انه اذا دارت كرة على محورها رسمت كل نقطة تفرض عليها سوى التي على المحور دوائر متوازية يقوم
المحور عليها عمودا وكل دائرتين على جنبتي المنطقة متساوي البعد عنها متساويتان وبيان ارادتهما وبعدهما عن المنطقة في الجانبين ان
يكون ما وقع من المحور بين مركز الكرة الذي هو مركز المنطقة ايضا وبين مركز احد المدارين مساويا لما وقع منه بين مركزها وبين مركز
المدار الاخر وهذا الحكم مما بينه ثاوذوسيوس في الشكل السادس من المقالة الاولى من الاكر ولكل دائرة عظمى في الكرة محور وقطبان كما للمنطقة
ذكر في الشكل الاخير من المقالة الاولى من الاكر وكذا ثاوذوسيوس ان لكل دائرة صغيرة كانت تلك الدائرة او كبيرة يمكن
ان يوجد لها قطبان على الكرة فاذا وصل بين قطبيها بخط كان محورا لها وهو ثم وجد في بعض نسخ هذا الكتاب ولكل

دائره

دائرة عظمى او صغرى في الكرة محور وقطبان وعلم ان الدائرة العظمى يكون متساوية البعد عن قطبيها اذ هي على المنتصف
ما بينهما بخلاف الصغيرة اذ هي اقرب الى احد قطبيها الدان بعد محيطها عن قطب واحد في جميع الجوانب على السواء وان اريد
تقرير هذه المعاني على ما تقتضيه سطح المجسم فعليك بهذا الشكل



واذا فرضت على كرة دائرتان
عظيمتان فيهما كما بين في الشكل الثاني عشر من الكرة لثاوذوسيوس
تناصفتا اى تناصف
محيطيهما على نقطتين متقابلتين ويكون فصلاها اى فصل
الدائرتين المشترك بينهما
خطا مستقيما واصلا بين هاتين النقطتين مارا بالمركز
اى مركز الكرة الذي هو مركزهما
ايضا فيكون ذلك الخط قطرا لهما منصفا لمحيطهما ايضا ويكون
اعظم الابعاد بين محيطي
الدائرتين كما البعد بين قطبيهما الواقعين في جهة واحدة كما حكم به بديهة الفطرة لانه اذا توهم انطباق احدى الدائرتين
على الاخرى انطبق قطب كل منهما على قطب الاخرى فاذا فرق بين الدائرتين متقاطعتين بان يتباعد نصف من احديهما عن المنطبق
عليه من نصفي الاخرى في جهة حتى انتهى الى جهة يتباعد النصف الاخر فرق لا محالة القطبان عن القطبين في جهتين متقابلتين
بمقدار غاية تباعد المتباعد عن النصفين في تينك الجهتين فان تقاطعتا اى العظيمتان على قوائم مر كل واحد منهما بقطبي
الاخرى لما بينه ثاوذوسيوس في الشكل الرابع عشر من اولى الاكر وهو ان كل دائرة عظيمة او صغيرة تقطعها دائرة عظيمة في كرة على زوايا
قائمة فان العظيمة تنصفها وتمر بقطبيها وبالعكس كان مرت كل منهما بقطبي الاخرى تقاطعتا على القوائم لما بينه في الشكل
السادس عشر منها وهو ان كل دائرة عظيمة او صغيرة في الكرة تقطعها وتمر بقطبيها دائرة عظيمة فالعظيمة تنصفها وتقوم عليها
على قوائم الفلك جسم كري يحيط به سطحان متوازيان بالمعنى الثاني وهو ان لا يختلف الابعاد بينهما اصلا بل يكون تلك الكرة مشتركة
التحتاني مركزهما واحد وهو بعينه مركز ذلك الجسم الكري وسطح الخارج منهما وهو محيط الكرة محدبه والداخل مقعره او ربما لا يعتبر في تعريف
الفلك المقعر بل يكتفي بالسطح المحيط الذي يساوي الابعاد بينه وبين المركز في جميع الجهات او لا حاجة بنا على مقعرتها فقد يتعين
وعرض بان ما ذكره لا يتناول كرة النار على الرأي الاصح فان محدبها التابع لمقعر فلك القمر صحيح الاستدارة ولذا مقعرها
المماس لمحدب الهواء صحيح الاستدارة على هذا الرأي وهو ان لكل عنصر سطحان فيكونان متوازيين مركزهما واحد وبانه اذا لم
يعتبر المقعر واكتفى في تعريفه بالسطح المحيط كان مرادفا للكرة فيتناول العناصر باسرها والكواكب في ثخنها واجيب بانه لا يبعد تسمية
كرة النار على ذلك فلكا ولا تسمية الكواكب بالافلاك واما العناصر الباقية ففي رخصة لان المعتبر في تعريف الفلك تساوي
الابعاد بين المحيط والمركز الحقيقية كما في الكرة الحقيقية لا بحسب الحس فقط كما في تلك العناصر وانت خبير بان تسمية الكواكب
وكرة النار بالفلك خلاف المشهور فالاولى ان يقال الفلك جسم كري لا يقبل خرقا ولا التياما واما المجسمات فالاكثر
على انها الاسم الا كل ولا كرات ويسمى في ذلك جملة ان انها كانت ولها الاسطوانة المستديرة جسم يحيط به دائرتان متوازيتان
متوازيتان بالمعنى الاول اى لا تتلاقيان وان اخرجتا في الجهات الى غير النهاية هما قاعدتاها وسطح مستدير يصل بين محيطيهما
ويكون الخط الواصل بين المركزين اى مركزي القاعدتين عمودا على سطحي الدائرتين يعني اذا كانت الاسطوانة قائمة وهي التي ذلك
الخط الواصل بين المركزين لو كان عمودا على القاعدتين اولا يسمى الاسطوانة ومحورها ايضا والمخروط المستدير وهو المسمى
بالمخروط الصنوبري جسم مستدير يحيط به دائرة هي قاعدته والنقطة هي راسه والخط الواصل بين تلك النقطة ومركز
القاعدة يكون عمودا على قاعدته اى ان كان المخروط قائما فانه اذا لم يكن عمودا على سطح القاعدة كان المخروط مائلا

سهمه ومحوره وقد يطرت العبارة في بعض النسخ فقيل في الاسطوانة هكذا ويكون الخط الواصل بين المركزين سهما لها فان
كان عمودا على سطحي الدائرتين كانت الاسطوانة قائمة وفي المخروط هكذا والخط الواصل بين النقطة ومركز القاعدة يكون
يكون سهمه فان كان عمودا على القاعدة قاعدته كان المخروط قائما وعلى هذا فلا حاجة الى العناية في العبارة واذا فصل
الاسطوانة والمخروط المستديران بسطح مستو مار بالسهم على طوله احدث في الاسطوانة ذا اربعة اضلاع هو الفصل
المشترك بين نصفيها واحدث في المخروط مثلثا هو الفصل المشترك بين نصفيه فان كان السطح القاطع لهما مارا
بالسهم عرضا وموازيا للقاعدة احدث فيهما دائرة اما مساوية للقاعدة كما في الاسطوانة واما اصغر منها كما في
المخروط وهذه الاحكام وان كانت ظاهرة قد برهن على بعضها في المخروطات واما الاسطوانة المضلعة والمخروط
المضلع فهو ما كان قاعدته شكلا مستقيم الخطوط ولما لم يكن في هذا الفن حاجة الى المضلع والمستدير المائل منهما لم
يتعرض لهما واعلم ان الاستدارة المذكورة في سطحي الاسطوانة والمخروط ليست بالمعنى المشهور الذي ذكر في
السطح الكري اعني ان يكون في جهة تقعره نقطة تتساوى جميع الخطوط المستقيمة الخارجة منها اليه وذلك ظاهر وفي
قيل المراد بالسطح المستدير في حدهما ما يمكن ان يقع لسطح مستو على قسمين بحيث يكون الفصل المشترك بينهما دائرة
ورده بعضهم بانه يدخل في حد الاسطوانة القطعة الباقية من الكرة اذا حذف من جانبيها قطعتان متساويتان ويخرج عنه
وفي حد المخروط كل واحد من قطعتي الكرة اذا قسمت بقطعتين كيف كان ثم غير حد الاسطوانة الى قوله مجسم يحيط به
دائرتان متساويتان متوازيتان وسطح واصل بين محيطيهما بحيث اذا ادير خط مستقيم واصل بين محيطيهما عليهما
ماس السطح وحد المخروط الى قوله مجسم يحيط به دائرة وسطح يرتفع الى نقطة بحيث اذا ادير خط مستقيم واصل بين
محيطها وتلك النقطة ماس السطح وكذلك تغير السطح المستدير في الاسطوانة بانه الذي اذا قطع بسطح مستو على موازاة
الدائرتين في اي موضع كان كان الفصل المشترك دائرة مساوية فلا يدخل في حدها تلك القطعة الباقية ولا يخرج اجزاء
مثل ذلك في حد المخروط بان يعتبر تصاغر الدوائر على نسق واحد في جانب النقطة لا تناهيه نصف الكرة بالقطعة التي
هي اصغر من نصفها

الفصل الثاني

في ذكر ما يحتاج في هذا الفن الى تسليمه اي تسلمه كما في بعض النسخ من الطبيعيات
سواء كان مما انسلمها او مما برهنها علم الجسم الطبيعي وهو الجوهر القابل للابعاد الثلثة المتقاطعة على زوايا قائمة
وتسمى بالطول والعرض والعمق اما بسيط وهو الذي يكون له طبيعة واحدة اي ليس فيه تركيب قوى وطبايع حتى يكون اجزائه
مختلفة الحقيقة والاثار بل طبيعة واحدة تقتضيه رغبتها ما يصدر من الافعال على نهج واحد بلا اختلاف فسواء كان ذلك
الصدور بشعور وارادة كما في الفلكي او بدونها كما في العنصريات ولم يرد بالطبيعة هنا ما يكون فعله على نهج واحد
بلا ارادة فانها بهذا المعنى مختصة بالاجسام العنصرية واما مركب وهو الذي تركب من بسائط متعددة لكل منها طبيعة
على حدة فتكون اجزاؤه مختلفة بالحقائق وقد يصير المركب مع تلك البسائط نوعا اخر وذلك لان اختلاف
تلك البسائط وامتزاجها موجبا المزاج تستعد به المركبات ان يفيض عليه من المبدأ الفياض صورة نوعية مغايرة لصور بسائطه
والجسم البسيط اما فلكي ان كان فيه مبدأ ميل مستدير وهذا يتناول الكواكب لانه يمكن ان تتحرك على نفسها حركة وضعية
بل يجب عندهم حيث قالوا لا ساكن في السماويات لان السكون يشبه الموت ولا ميت فيها واما عنصري ان كان

فيه

فيه مبدأ ميل مستقيم والفلكي هو الافلاك والاجسام النيرة التي مكانها الافلاك والعنصري هو العناصر الاربعة اعني الارض
والماء وهما ثقيلان مطلقا ومضافا والهواء والنار خفيفان مطلقا ومضافا والجسم المركب ما تركب منها اي من العناصر الاربعة
اذ لا تركيب في السماويات من المعادن والنباتات والحيوانات فان المركب اذا كان له صورة تحفظ تركيبه زمانا بقية
فان كان بلا شعور ونماء يسمى معدنيا وان نما فان فقد الاحساس والحركة الارادية يسمى نباتا وان لم يفقد فيسمى حيوانا
وهذه الثلثة من المركبات التامة المسمى بالمواليد ما كان ابائها الاثيريات وامهاتها العنصريات ومن المركبات ما ليس تام التركيب حافظ
له فلا يكون له مزيد بقاء كالسحاب والشهب وما شاكلها … الثلثة المركبات من العناصر لان التركيب لا يقتضي زيادة حجم الاجسام
فلا حاجة للمركبات الا … زائدة على … بسائطها والمشهور ان المركب على احد الاجزاء مطلق فلما … مكان لجزئه الغالب
والاتفاق على ان اجزائه التي المركبة في جهة واحدة كالارض والماء مثلا فكانه في تلك الجهة وان لم يكن فيه غالب لا يطلق وله
بحسب الجهة تحت الذي فيه والخلاء ان كان يراد به بعدا موجودا مجردا او موهوما يحاط بالاجسام فهو ممتنع على التقدير الاول
… لان البعد … عن المادة وعلى التقدير الثاني بطبيعته اذ حاصله حينئذ ان الاجسام يمتنع ان يكون بحيث لا يتلاقى ولا
يكون بينهما ما يلاقيهما والحركة مبدؤها … فلا بد لها من علة فاعلة ثم الحركة يطلق على معنيين احدهما الامر المتصل
الممتد من المبدأ الى المنتهى وتسمى حركة بمعنى القطع ولا وجود لها في الخارج فان المتحرك ما لم يصل الى المنتهى لم يوجد ذلك الممتد واذا
وصل فقد انقطع والثاني كون الجسم فيما بين المبدأ والمنتهى بحيث يكون حاله في كل آن مخالفا لما قبله وما بعده وهي الحركة
بمعنى التوسط وهو موجود في الخارج بالضرورة وهو المحتاج الى المبدأ المؤثر ولا شك ان الجسم من حيث هو جسم ليس مبدأ الحركة
والا لدامت الحركة للاجسام ودامت بدوامها … فلا بد هناك من فاعل مغاير له … كالنفوس المفارقة
مبدئه اي مبدأ الحركة بالوضع اي بالاشارة الحسية على معنى انها لا تتميز ان في تلك الاشارة … يكون كل
منهما قابلا لها ويكون الاشارة الى احدهما عين الاشارة الى الاخر كما في الحجر وطبيعته المحركة له واما بان يكون احدهما
قابلا للاشارة الحسية كالبدن والنفس الناطقة المحركة له على تقدير كونها مجردة عن المادة فيقال لذلك المتحرك الذي لم يفارقه مبدأ
انه تحرك بنفسه وان فارقه بان يكون الاشارة الحسية الى المبدأ مغايرة للاشارة الى الاخر بحيث تحرك اليه اي الى الاشارة
ذلك الجسم المتحرك ولنسبة القسر الذي فيه مبدأ كحجر اذا رمي الحجر مثلا فيقال الحجر متحرك بالقسر ويتحرك له اذ فيه القوة
التي هي مبدأ الحركة والمتحرك بنفسه ان كانت حركته على نهج واحد اي بلا اختلاف في نفس الحركة سمي المبدأ طبعا سواء كانت
تلك الحركة طبيعية عنصرية اي بلا شعور وارادة كما في العنصريات او ارادية فلكية فالطبع بهذا المعنى اعم من الطبيعة المختصة
بالعناصر اعني اذا قيدت بعدم الشعور كما اشار اليه وان لم تكن حركة المتحرك بنفسه كذلك اي على نهج واحد سمي مبدأ الحركة نفسا
سواء كانت تلك الحركة نباتية مستندة الى مبادي حركات مختلفة في النقص والنمو بغير ارادة او صادرة عن حيوانية اي نفس
حيوانية هي مبدأ الحركات متفاوتة بارادة فقد انقسم حركة المتحرك بنفسه الى اقسام اربعة لانها اما ان يكون على نهج واحد
او لا وعلى التقديرين اما ان يكون صادرة عن ارادة او لا والمتحرك بغيره اما ان يكون الجزء المتحرك كالراكب للمركوب في الاولى
وكالحجر المرمي صعودا او كان حركة مكانه بالطبع كالفلك او نحو ذلك كالسفينة للراكب فالحركة عرضية والقسرية
وهذه العبارة مبهمة جدا والظاهر ان يقال المتحرك بغيره ان قامت تلك الحركة حقيقة فحركته قسرية كالحجر المرمي الا فرق ولان
قامت تلك الحركة حقيقة بما يقارنه وتتصف هو بها تبعا لذلك المقارن فحركته عرضية كراكب السفينة والحركة بالطبع

ينقسم الى ما الى المركز اي مركز العالم الذي هو وسط العالم ومبدئه ليتقرب اما حصل مبدؤها بما علانه ميل طبيعي جار مجرى الالة الطبيعية في تحريك الجسم
نحو المركز والثقل فقد نسبه الالة وتختص بالعنصرين الثقيلين اعني الثقيل المطلق الذي يطلب بطبعه حاق الوسط بحيث ينطبق مركز
ثقله على مركز العالم وهو الارض والثقيل المضاف وهو الذي يطلبه الا ان طبعه يحجبه عن المركز فيطلب بجهة المحيط وهو الماء والى ما هو
المركز ومبدئه الخفة فانها ايضا ميل طبيعي هو الالة الطبيعية في التحريك الى المحيط وتختص بالعنصرين الخفيفين اي المطلق الذي يطلب حقيقة المحيط
وهو النار والمضاف الذي يكون طلبه المحيط الى المركز وهو الهواء وهما اي الحركتان اللتان من المركز والى المركز ايضا مستقيمتان
تخرج بها الجسم من مكان الى اخر واما على المركز فهي حركة وضعية مستديرة تتبدل بها اوضاع مع بقائه في مكانه وتختص بالفلكيات
وهذه المباحث يستفيد من العلم الالهي لان الكلام في الكليات والمبادى من وظائفه وتنقسم هذه الحركة الوضعية المستديرة المختصة
بالفلكيات الى بسيطة لا يلتئم من حركات متعددة بل تكون حركة واحدة تصدر عن جرم واحد فلكي بسيط تام بحيث تكون كل نقطة
تفرض عليه تقطع عند المركز اي مركز ذلك الجرم البسيط في ازمنة متساوية زوايا متساوية او تقطع من المحيط قسيا متساوية
فاذا قطعت مثلا نقطة على المحيط في يوم بليلته عند المركز نصف قائمة وقطعة من المحيط ثمنه فعلت عنده في يوم اخر ايضا نصف
قائمة اخرى وقطعة من المحيط ثمنا اخر وانما ذكر كلا او لا انهما متلازمان فكل منهما يغني ذكر الاخر عنه والى مركبة تلتئم من حركات
متعددة تصدر عن اجرام بسائط فوق واحد وهذه البسائط اما متحدة المركز او لا فعلى الاول ان كانت حركاتها متحدة في الجهة
تحس بمجموعها حركة واحدة مجموع وتظن انها واحدة بسيطة تقطع عند المركز في ازمنة متساوية زوايا متساوية وان كانت مختلفة
في الجهة فان لم يكن هناك فضل لبعضها على بعض لم تحس بحركة اصلا وان كان لبعضها في احد الجهتين فضل احس بذلك الفضل على
انها بسيطة وعلى الثاني كانت الحركة في جميع البسائط مختلفة بالنسبة الى نقطة تفرض فتقطع في الازمنة المتساوية زوايا مختلفة
ومما فصلنا علمت يتضح عنه معنى قوله وكل حركة تختلف زواياها عند المركز او قسيها من المحيط في الازمنة المتساوية مركبة لان
البسيطة التي على نهج واحد لا يتصور فيها اختلاف ولا ينعكس كليا اي ليس كل حركة مركبة تختلف زواياها او قسيها لما مر من انه
يمكن ان يصدر من اجرام متعددة حركة مركبة على وجه يظن انها بسيطة كما في جوزهر القمر فان حركته على خلاف التوالي فضل حركة
على حركة فلك البروج على التوالي كما سيجيء مع ان ذلك الفضل يحدث عند مركز العالم زوايا متساوية في ازمنة متساوية وهذه المباحث
جليلة بلا شبهة وكل ما فيه مبدأ حركة مستديرة اي ما فيه ميل مستدير فانه المبدأ القريب للحركة المستديرة فهو لا يقبل الحركة
المستقيمة اصلا اي لا طبعا ولا قسرا كالفلكيات وذلك لانه لا يقبل شيء من الوجوه الميل المستقيم الذي يتفرع عليه الحركة
المستقيمة وبالعكس اي ما فيه مبدأ حركة مستقيمة اي مستقيم لا يقبل الحركة المستديرة لا لامتناع قبوله الميل المستدير لا بالطبع ولا بالقسر فان العناصر
قد يحدث في المتغيرات الميل المستدير المقتضي للحركة المستديرة ولا سبيل على رأيهم الى احداث الميل المستقيم في الفلكيات
ثم انه فرع على ما ذكره من احوال العلويات فقال فالفلكيات لا تتخرق ولا تلتئم لانهما يقتضيان الحركة على الاستقامة
ولا تنمو ولا تذبل لان النمو ازدياد في اقطار الجسم بان ينفذ فيه شيء اخر بالقوة فيتقلب الى تشبيهه بالعقل
والذبول ضده فلا يمكنان الا بالحركة المستقيمة ولا تخلخل ولا تتكاثف لان التخلخل ازدياد حجم الجسم من غير ان يرد عليه شيء
من خارج والتكاثف انتقاصه من غير ان ينفصل عنه شيء فهما يقتضيان ان تخرج الجسم عن مكانه او تخرج عن بعضه فلا يتصوران الا
بالحركة المستقيمة ولا تشتد ولا تضعف ولا يكون لها رجوع اي عود على السمت الاول ولا انعطاف اي عود لا على ذلك
السمت ولا وقوف على الحركة كل ذلك لكون حركاتها على نهج واحد فان توهم في الفلكيات شيء من هذه الامور كان بسبب
تركب الحركات التي كل واحدة منها على وتيرة واحدة ولا خروج ولا حزن لانه بالحركة المستقيمة ولا اختلاف فلا تختلف الا

من الاحوال التي يرد عليها في الحركات المستديرة بل بيته كل واحد منها في جميع الاوقات وما يترتب على هذه الحركات في تبدل الاوضاع
فبعض هذه المباحث مشتركة بين الطبيعي والالهي والتعادت انما يكون بحسب الاعتبار على ما مر فان قوله ولا تشتد في حركاتها الا
اقوة تكلف ان يؤخذ برهانه من الطبيعي فقال الافلاك بسيطة والبسائط لا تختلف ما يصدر عنها من حركات الافلاك لا تختلف في
جهاتها وحالاتها في بطئها وسرعتها بل كل واحدة منها على نهج واحد فان اوخذ من الالهي فقال اي في حركاتها ثابت بها
في مبادئها العقلية التي هي علل لحركاتها والاختلاف في تلك المبادي فلا تختلف ايضا تلك الحركات المعلولة
الباب الثاني
في هيئة الاجرام العلوية قدم مباحثها لانه اشرف واعلى من المقصد الاقصى في فنها هذا واورده في اربعة عشر فصلا كما اقتضاه النظر
الصائب في حسن التعليم فمزج تلك المباحث جعل كل نوع منها فصلا على حدة
الفصل الاول في استدارة السماء والارض
وكون الارض عند السماء كمركز الكرة عند محيطها وكونها غير متحركة بالجملة اورد فيه لبعض احكاما الاول ان السماء مستديرة
الشكل والحركة بحسب الحس فانه مطلوب من مطالب العلم الطبيعي فيه بادلة انية وامارات مقنعة واما استدارتها فبما يحتاج التحقيق
في مطالب العلم الطبيعي يبين فيه برهان لمي الثاني ان الارض بجميع اجزائها الظاهرة مستديرة الشكل حسا وكذلك السطح الظاهر من الماء
الواقف على وجه الارض بحيث ان السطحين كسطح واحد كري الثالث ان الارض عند السماء كمركز الكرة عند محيطها ولهذا وجهان
شيئان اخران احدهما ان مركز حجمها منطبق على مركز العالم حسا واما بيان انطباق مركز ثقلها على مركزه فوظيفة الطبيعيين وثانيهما
ان الارض ليست بذات قدر محسوس بالنسبة الى فلك الثوابت فما دونه من الافلاك الى فلك الشمس الرابع ان الارض غير متحركة
بالجملة اي ساكنة في الوسط لا تتحرك اصلا لا على المركز ولا فيه ولا اليه وقيل معناه ان الارض غير متحركة بجملتها وكلها
وكليها لا تتحرك والاول اقرب الى عبارته هنا والثاني الى ما سيأتي من قوله ولا يمكن اسناد الحركة الاولى الى الارض فلما
لم يكن بيان استدارة الارض والماء وكون الارض غير متحركة مقصودا في هذا الباب بل تبعا جعلوا الباب في هيئة الاجرام
العلوية وسيأتيك مباحث الارض في باب على حدة ثم ان المتاملين في السموات وفيما فيها من الاجرام النيرة شاهدوا امورا اوقفت
لهم التصديق باستدارتها فرع المصنف رحمه الله في بيان ما شاهدوه فقال تحركات الثوابت هذا مع ما عطف عليه الامور
الامور المعقودة مبتدأ خبره قوله يدل على استدارة السماء وانما خص الثوابت بالذكر لان هذه الامور جارية فيها دون السيارات
اي تحرك الكواكب الثابتة بالحركة الظاهرة اليومية على دوائر متوازية اي متساوية الابعاد على معنى ان كل دائرتين
منها تتساوى البعد بينهما في جميع الجوانب حول نقطة لا تتحرك اصلا وهذه هي قريبة من الجدي الذي هو الكوكب الاظهر من بنات النعش
الصغرى ويسمى بالقطب الشمالي وكون ما هو منها من تلك الكواكب اقرب الى تلك النقطة اي وكون الكواكب التي هي اقرب منها اي من تلك النقطة
على مدار اصغر ابدي الظهور وكون ما هو ابعد على مدار اكبر ابدي الظهور ايضا وبعدها تتزايد كبر المدار بازدياد البعد مع تقارب
الظهور الى ان ينتهي الى ما يماس اي الى كوكب يماس الافق ولا يغرب اصلا ثم الى ما يغرب زمانا يسيرا فما فوقه المطلوب
بعضها وتزايد معطوف على ان اي وتزايد ازمنة الخفاء للكواكب بعد ذلك شيئا فشيئا بحسب ازدياد بعدها عن تلك النقطة
على نسبة تقع بين دوائر الكرة الى ان ينتهي الى ما يساوي زمانا ظهوره وخفائه ثم الى ما يزيد زمان خفائه على زمان
ظهوره وتزايد معطوف على ان اي تزايد ازمنة الخفاء للكواكب بعد ذلك شيئا فشيئا بحسب بعدها عن تلك النقطة
الساكنة على نسبة تقع بين دوائر الكرة الى ان ينتهي الى ما يساوي زمانا ظهوره وخفائه الى ما يزيد زمان خفائه على

زمان ظهوره ويتزايد معطوف ثالث اى ويتزايد زمنه الخفاء وبعد ذلك الخفاء شيئا فشيئا الى ان لا يظهر زمانا قليلا ثم الى ان يماس
الافق من تحت فى دوره مرة واحدة ولا يطلع اصلا وثانى زمانه ظهوره وخفائه لمت وثم الابدا على المدار الذى ثبا وزمانا
ظهوره وخفائه فى الجنبتين على التبادل هذا معطوف سابع ومعناه انه اذا سار بعيدا مدارين على ذلك المدار فى جهتيه
كان زمان ظهور الكوكب فى احدهما مساويا لزمان خفائه فى الاخر بالعكس فدل ذلك على ان ذلك المدارين متساويان
فقط فظهر باذكر ان جرم السماء بحيث يعرض فيه حول نقطة منه دوائر متوازية تختلف فى العظم الى ان ينتهى الى ما هو اعظم ثم تتصاغر
فدل ذلك على ان السماء ليست اسطوانية لان الدوائر على سطحها متساوية ولا مخروطا اذ لا يتصور فى سطح المسنة تصاغر
الدوائر بعد تعاظمها فهو اما كرة او مخروطان يتطابق قاعدتاهما وراساهما القطبان او شكل مضلع قطباه على طرفى القطر الاطول
او عدسى قطباه طرفا قطره الاقصر ولا يمنع اثبات كونها كرة من ابطال تلك الاحتمالات الاخر وعلم ان جانب حقيقة
المطلع والمغيب لا يخفى الدلالة على الاستدارة بل يدل على تلاقى طرفى المدار الذى يتحرك عليه الكوكب ولا يكون متحركا
على الاستقامة بلا نهاية كما ظنه قوم كيف ولو كان كذلك لما امكن العود الى الطلوع بلا رجوع ولا الرجوع بلا ثبات هذه وارتفاع
مرفوع على انه معطوف خامس اى وارتفاع ما يطلع الكوكب فى الافق يسيرا يسيرا الى غاية ما عنه المنتصف للقطعة الظاهرة
من مداره ثم انحطاطه يسيرا يسيرا ايضا الى ان يخفى اعترض عليه بانه يخفف من الدعوى لانه لا يثبت كونها سطحا مستويا لما
اذ يجوز فى السطح المستوى ان يتزايد الارتفاع على الترتيب لتحقيق نفس الامر بحسب الرؤية وعليه بيان هندسى لطيف بالطلك
التخيل الصحيح اذا معنت فيه وطلوعه معطوف سادس اى وطلوع الكوكب شيئا بعد شىء من جرمه وكذلك غروبه رد عليه
بانه يدل على انها ليست سطحا مستويا يتحرك الكوكب على دوائر مفروضة فيه اذ على هذا التقدير يكون طلوعها ظهورها دفعة
لا ظهورها شيئا بعد شىء من اجرامها ويكون غروبها تباعد اجرامها للمبعد عنا حتى يخفى عن البصر دفعة وشا ور بمقداره هذا معطوف
سابع اى وتساوى مقدار الكوكب فى النظر فى جميع ابعاضه دورته فيدل مع هذا المكان من اقرب الادلة على استدارة السماء لدلالته على
تساوى الخطوط الخارجة من البصر الى اجزاء السماء وكون البصر كانه فى المركز فيما يعرف ويستلزم ذلك الاستدارة الحسية فى السماء وحركة
الكوكب فى محوره بحيث لان الكوكب ترى فى الافق اعظم مقدارا منه فى وسط السماء ولهذا استثنى بقوله الا عند الافق واما
قوله فان تراكم الابخرة المرتفعة من الارض بين ابصارنا وبين الاشخاص الكرها يجب ان يرى كما يثبت به فيما يرى كما تارة فى الهواء
وتارة فى الماء فان العنبة ترى فى الماء كالاجاصة وفى الهواء على مقدارها ولذلك اى ولان تراكم الابخرة ترى اوراشيا
البرد او الكبر اذا صار الهواء غليظا وبالعكس اى ينقص الكبر اذا صار الهواء ارق ولا بعد فى تصحيحه نقضا اذ لقائل ان يقول
لولا تراكم البخار لجاز ان يرى الكوكب فى الافق اصغر منه فى وسط او اكبر منه لكن اصغر جار من الان وعلى الاول يكون وسط
السماء اقرب الى البصر من الافق وعلى الثانى بالعكس فلا يتم الاستدلال وتقرير التراكم انما يظهر من الطرف الالف
هو البصر وب مركز الارض و اح سطح الهواء المخالف الذى يليها وحه سطح كرة البخار وه وسط السماء ونخرج خط
ازح ط فى سطح الافق لا ط الكوكب فى نفس سطح ونعين ادا كان الكوكب على ه كان الواقعة كرة البخار فى الخط الشعاعى
الذى هو اه ه مقدار ح ه واذا كان على ط كان الواقع فيها من الخط الشعاعى الذى هو اح ط مقدار زح وهما طول رح

لان نقطع خارجة عن دائرة حركه وقد فرع منها الى المحيط فلو تحرك على الاستقامة مركزا او خطوطا لا على استقامة
فيكون الثانى اطول من الدول بالفعل الثانى من ثالثه الاسعد وحينئذ لا يا ور ومحال وتحرك الكرة التى فى جميع الجوانب
فى زالطول من عده وهذا معنى تراكم الابخرة عند الافق وهكذا الحال فى سائر الخطوط الواصلة من البصر الى الكوكب فى غير الافق
حتى يصير الاول وسط السماء لكن يتقص فى تلك الخطوط زيادة زح على كح شيئا فشيئا لتقارب حطى ازح كح
كذلك حتى ينطبق احدهما على الاخر عند وصول الكوكب الى النقطة ه وانما تراكم الابخرة يرى ورائه اكبر فلان الخطوط
الشعاعية الكائنة على جوانب السهم المخروط الشعاع بعد المرئى على الاستقامة اذا كان الشفاف المتوسط بينه وبين
البصر متشابه فى الشفيف وان لم يكن هناك تشابه خرجت من البصر منعطفة فاذا وصلت ما شفيفه اقل انكسرت
عن الاستقامة ومالت الى السهم المخروط وبعدت عن استقامته الاولى واذا وصلت الى ما شفيفه اكثر انكسرت الى
خلاف جهة السهم وبعدت عن استقامته ايضا وعلى التقديرين تحدث هناك زاوية من توهم الخط الخط الشعاعى مارا
على الاستقامة وكان على الاول ويسمى زاوية الانعطاف كما فى هذين الشكلين
واذا تخيلت ما صورناه لك فى احد جانبى السهم فقس عليه الجانب الاخر حتى يتبين لك
ان المرئى اذا كان واحدا ورئى تارة بالزاوية الحاصلة فيما بين الخطوط النافذة
اليه بعد الانعطاف على الوجه الاول كانت هذه الزاوية اكبر من الاولى فيرى ذلك المرئى حينئذ اعظم منه حال كونه
بالزاوية الاولى وان كان الانعطاف على الوجه الثانى رؤى اصغر منه فى تلك الحال وذلك لان عظم المرئى وصغره
تابعان لعظم زاوية الرؤية وصغرها واذا تحققت على ما ينبغى انكشف ايضا ان الانعطاف على الوجه الاول
الذى يوجب تقارب الخطوط الى السهم المخروط ان وقع فى شىء قليل المقدار كما فى وسط السماء كان تقارب
الخطوط الى السهم قليلا وان وقع فى شىء كثير المقدار كما فى الافق كان تقارب الخطوط اليه كثيرا ويجب
ذلك تتفاوت زاوية الرؤية صغرا وكبرا اذا كان المرئى واحدا فيصح عندك ان تراكم الابخرة يوجب عظم الزاوية
المقتضى لعظم المرئى وهو المطلوب فان قيل بعد كرة البخار هواء صاف وكرة النار والافلاك وكلها اكثر شفيفا
من البخار فينعطف الخطوط الشعاعية فى هذه الامور المتوسطة الى خلاف جهة السهم فلكن هذه الانعطاف مشتركا بين رؤية
الكوكب فى الافق وبين رؤيته فى وسط السماء فلا يقع بسببها اختلاف بين الرؤيتين بما ذكرناه هذا غاية ما يمكن
من التقرير والتفهيم مع رعاية التسهيل فى التعليم وظهور هذا فى المرفوعات المعطوفة على تحرك الثوابت اى وظهور
المنتصف من الفلك او قريب منه دائما للطالع على الارض فى اى موضع يكون كما يدل عليه استواء الملوين فى هذه
المواضع اذا وصلت الشمس فى احد الاعتدالين واورد عليه ان ذلك الظهور للعلالة له على الاستدارة السماء اصلا
بل على ان الارض ليست فى الاستقدر محسوس بالنسبة الى نصف الافلاك كما سيجئ وقد يقال ظهور النصف فى كل موضع
لا يتصور الا مع استدارتها وكون الارض فى المركز الى غير ذلك اى تحرك الثوابت وما عطف عليه منضما الى غير
ذلك من الاعراض التى تشبه بالاستدارة يدل على استدارة السماء واستدارة حركتها وانما لم يجعل كل واحد مما ذكره

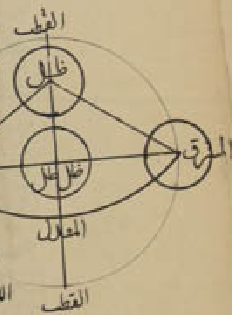
٣٤ و تقدمه

دليلا مستقلا على الاستدارة بناء على ما ذكرناه على ان جبال الاشكال المخالفة للكرة وغير الضابع تلك الامور المذكورة اوانها
اكثر لان تلك الامور وجدها ليست في الحقيقة فانه مركبة للاستدارة المطلوبة بتمامها مع تلك الاعراض الاخر الا كما سنبين
الية وسيجيء مع جميع ما عطف عليه مبتدا خبره قوله يدل على استدارة الارض جملة اى ولتقدم طلوع الكواكب وغروبها
للمشرقين على طلوعها وغروبها للمغربين يدل على استدارة الارض فيما بين الخافقين استدارة حسية اذ لو كانت مستوية
فيما بينهما لكان الطلوع على الجميع والغروب عنهم دفعة واحدة ولو كانت مقعرة لانعكس الامر في الطلوع
على الجميع والغروب وانما علم ذلك التقدم بارصاد الحوادث الفلكية كالخسوفات القمرية فان
فان اوسطها انما يكون في آن واحد وهي مختلفة بالنسبة الى ساعات الليل فلو كانت للمغربين بعد ساعتين مثلا من
من اول الليل كانت للمشرقين بعد ثلث ساعات اذا كان المسكنان متحدى العرض وبينهما الف ميل فعلم ان
الارض في هذه الامتداد محدبة واما تحدبها فكرة مثلا نراه بقوله وزيادة ذلك التقدم ونقصانها بحسب المسافة
وقربها فانه اذا كان بين المسكنين في هذه السمت الف ميل كان التقدم بساعة واذا كان خمسمائة ميل كان التقدم
بنصف ساعة وعلى هذا القياس فظهر ان الحدبة سطحها الظاهر على نسق واحد وهو الاستدارة الكرية وازدياد اى
ازدياد ارتفاع القطب والكواكب الشمالية وانحطاط القطب والكواكب الجنوبية للموغلين في الشمال وبالعكس للموغلين
في الجنوب بحيث يكون لها يدل على استدارة الارض فيما بين الشمال والجنوب فانها لو كانت مستوية في هذا الامتداد لم
يزداد بالتوغل ارتفاع وانحطاط ولو كانت مقعرة لانعكس الامر في الارتفاع والانحطاط على قياس ما مر في تقدم
الطلوع والغروب وانما قال حدبة ولم يقل استدارة لانه يتنبهنا على ان الحدبات في هذا الامتداد ايضا حدبات كرية وتركب اختلافين
اى الاختلاف بالتقدم والتأخر والاختلاف بالارتفاع والانحطاط للسائرين على سمت بين السمتين اى
بين امتدادي الخافقين وبين الشمال والجنوب وما بينهما سموت اربعة سمتان بين المشرق واحد جانبي الشمال
والجنوب واخران بين المغرب واحدهما اى ويدل على تحدب الارض في هذه السموت تحدبا كريا تركب الاختلافين
فان السائر فيما بين المشرق والشمال مثلا يتقدم الطلوع له بحسب تقربه من المشرق ويرتفع الكواكب الشمالية بحسب
توغله في الشمال يدل على استدارة الارض جملة اى بجملتها في جميع جوانبها كما فصلنا وتضاريسها اى خشونتها
التي يلزمها من جهة الجبال والتلال والاغوار والوهاد لا تخرجها عن اصل الاستدارة الحسية وان اخرجتها عن الاستدارة
الحقيقية اذ لا نسبة لها محسوسة الى جملتها فان جبلا يرتفع نصف فرسخ يكون عنده كخمس سبع عرض شعيرة
اى الجزء من خمسة وثلثين جزءا من عرض شعيرة معتدلة عند كرة قطرها ذراع بالتقريب يتبين ذلك كما سنقف
على مساحة الارض في الباب الرابع ومع البين ان تلك الاجزاء الشعيرية بل الشعيرات المتعددة اذا الزقت بتلك الكرة
لم تقدح في استدارتها الحسية وقد بين المهندسون ان اعظم جبل على وجه الارض ارتفاعه فرسخان وثلث فيكون نسبته
الى الارض كنسبة سبع عرض شعيرة الى تلك الكرة لان فرسخين وثلثا قريب من خمسة امثال نصف فرسخ ويرتب
مياه البحار اسافل الجبال الطالعة منها دون اعاليها لم تنقص عنها وظهورها قليلا قليلا للمتقارب اليها كما عرف

ذلك

ذلك باعتبار نيران في اعالي الجبال المعهودة على الافق وفي اوسطها وفي سافلها فانها على هذا الترتيب بحسب التقارب منها في الى
مرئى الارض مع تقدم طلوع الكواكب وغروبها للمشرقيين بحسب تقاربهم تقارب المسافة ومع ازدياد ارتفاع القطب والكواكب
وانحطاطها بحسب التوغل ومن تركب الاختلافين للسائرين فيما بين السمتين يدل على استدارة سطح الماء الواقف
على وجه الارض اعتبروا الوقوف لان المتحرك لا يكون مستديرا الا اذا وقف ثم ان اهل الصناعة قد قرروا الاستدارة سطح
الظاهر من الماء كما في الارض لان حكمهما واحد في تمثيل الاثنان والاربعة في نصب الآلات لقياسات هناك ليتعرف بها احوال
السماويات بخلاف سطوح باقي العناصر ولذلك لم يتعرض لها بطلميوس بل الشروع فيها خروج عن المهمات واذا
عرفت ان السطح الظاهر من الماء والارض كريين معا كالكرة واحدة تركب سطحها من سطح الماء والارض فاعلم ان
ان اقرب ما يتمسك به في استدارة السماء وجهان الاول ان نسب الابعاد ما بين ممرات الكواكب في دائرة نصف
النهار على سمت رؤس البلاد المختلفة عرضا فقط كنسب المسافات الارضية ومعنى هذا انا متى قصدنا عدة
مساكن على خط واحد من عرض الارض وعرفنا الكواكب المارة على رؤس تلك البلاد واعتبرنا ممراتها في دائرة
نصف النهار بعضها من بعض وجدناها على نسب المسافات الارضية بين تلك المساكن وكذلك نجد ارتفاع القطب
فيها متفاوتا مثلا بمثل تلك النسب فظهر ان تحدب السماء في العرض مثل تحدب الارض فيه ولما كان هذا ثابتا به
حاصلا في كل خط من الخطوط العرضية وكذا في كل خط من الخطوط الطولية كان سطح السماء باسره موازيا للسطح الظاهر
من الارض باسره فاذا كان احدهما مستديرا كان الآخر كذلك قطعا الثاني ان اصحاب الارصاد قد وجدوا
مقادير اجرام الكواكب وابعادها بينها في اماكن مختلفة في وقت واحد كما في تلك الاماكن متساوية فدل
ذلك على تساوي ابعاد مراكز الكواكب عن مناظر الابصار المستلزم لتساوي ابعادها عن مركز العالم لكون الارض
مستديرة كذلك ويؤيد هذين الوجهين ان الآلات القياسية التي تتعرف بها حركات الكواكب في الطول والعرض كا
الاسطرلابات وذوات الحلق وغيرها بنيت على ان السماء كرية الشكل والحركة ولما وجدوا الموضوع موافقا للمطلوب
حصل الاطمينان بان المفروض موجود فهذه الاغراض اذا ضمت الى ما مر في الكتاب خصصت بالاستدارة الكرية
ودلت عليها كما اشرنا اليه ولما فرغ عن بيان كرية الارض والسماء شرع في تبيين ان الارض في الوسط بحيث
ينطبق مركز حجمها على مركز العالم اما حقيقة او حسا بان لا يكون التفاوت بينهما مما يحس فقال وتساوى
مع جميع ما عطف عليه مبتدأ خبره قوله يدل على كون الارض في وسط الطرف وتساوي زماني ارتفاع الكواكب وانحطاطها
مدة ظهورها يدل على ان الارض ليست مائلة الى احد الخافقين اذ لو كانت مائلة الى احدهما لم تكن دائرة نصف
النهار المارة بسمت الرأس والقدم مارة بقطبي العالم فلا ينصف القطع الظاهر من المدارات بل يقسمها بقسمين
مختلفين اعظمهما في جهة المشرق ان كانت مائلة الى المغرب وبالعكس ان كانت مائلة الى المشرق فلا يتساوى
زماني ارتفاع الكوكب وانحطاطه بل يزيد زمان الارتفاع على الاول في زمان الانحطاط على الثاني وظهور نصف الفلك
دائما اى يدل هذا الظهور على ان الارض ليست مائلة على احد سمتي الرأس والقدم اذ لو مالت الى احدهما لم يكن الافق دائرة
عظيمة منصفة للفلك بل كان الظاهر منه اقل من النصف ان كانت مائلة الى سمت الرأس واكثر منه ان مالت الى

الى سمت القدم وتطابق اظلال المشرق وفي طلوعها وغروبها عند كونها على المدار الذي ربما ظهره وخفائه اى
على المعدل على خط واحد مستقيم يقين انه تطابق يدل على ان الارض ليست مائلة الى احد القطبين وذلك لان الظل يقع دائما على سامته
الشمس بحيث اذا خرج من مركزها خط مستقيم الى الظل بعد الطلوع خط واحد على الاستقامة فلو كانت الارض مائلة الى احد القطبين
لكان الخط المخرج من مركز الشمس الى الظل وقت الطلوع عند كونها على المعدل متقاطعا على قاعدة المقياس والخط المخرج من مركزها الى
الظل وقت الغروب فيتقاطع الظلان حينئذ تلك القاعدة لكونها على استقامة الخطين اما اذا كانت الارض في
الوسط بين القطبين فان الخطين يصيران خطا واحدا مستقيما وكذلك الظلال وان شئت فارجع الى الشكل
او عند كونها في جزئين متقابلين من الدائرة التي يقطعها البروج الخاصة بها ومنطقة البروج فان الشمس اذا
كانت في جزئين متقابلين منها كاول الحمل واول الميزان واول السرطان واول الجدي مثلا وذلك ستة اشهر وان ظل الطلوع
في احدهما يتصرح على الاستقامة بظل الغروب في الاخرى والعكس فدل ذلك على ان الارض ليست مائلة الى
احد القطبين كما صورناه ونحن في القمر في مقاطرة الحقيقية للشمس اى اذا كان مركز جرم القمر في طرف
قطر واحد من اقطار فلك البروج الذي مركزه مركز العالم فانه ينخسف القمر خسوفا كليا قطعا وذلك يدل على ان
الارض في الوسط لان ظل الارض يقع على استقامة الخط الواصل بين مركزي الشمس والارض فلو لم يقع الخسف في الكل على
تمامه ظل الارض في المقاطرة الحقيقية مع ان ... وبهذا يعلم ان الارض ليست مائلة الى الجهات اخر فيما بين الجهات التي ذكرناها
مع ان ترك الجواب لعدم خروجها عن قياس ما مر في استدارة الارض يدل على كون الارض في وسط الفلك
وصفناه وظهور نصف فلك البروج وما تحته من الافلاك للناظر فوق الارض دائما وقد علم ذلك بكون الكوكبين المتقاطرين
طالعا احدهما بالغروب الاخر يدل على ان الارض ليست قدر محسوس عند فلك البروج وما وراءه من الافلاك
بل هي كالنقطة بالقياس اليها اذ لا فرق بين سطح المار بوجه الارض الفاصل بين الظاهر والخفي من الافلاك
وهو الافق الحسي الذي لا ينصفها حقيقة وبين سطح المار بمركز العالم الموازي لذلك السطح وهو الافق الحقيقي الذي
ينصفها فان ظهور نصف فلك الافلاك مع ان البعد بين هذين السطحين نصف قطر الارض يدل على عدم
الدال على ان نصف قطر بل قطر الارض قدر محسوس بالقياس اليها واما عند فلك القمر فلها قدر محسوس ولذلك
تكون الاعظم الظاهرة مرئية اقل من النصف وسنبين ذلك في موضعه اى في فصل اختلاف المنظر وسيجئ هناك ان
اختلاف منظر الشمس غير محسوس لكن لك ان تخرج لها اختلاف ما يسير لا يدرك في تلك الدقائق وان حال الكوكبين
في ذلك غير معلوم وبيان جميع ما ذكرنا من الدلائل كما شهد به الارصاد المتكررة المتفاوتة في ازمان متطاولة يدل على
الاستقرار في المركز على ثبوت تلك الاحوال على الهيئة المذكورة واعلم ان جماعة من الاوائل لما راوا الكواكب متحركة كل حركة واحدة
سريعة الى المغرب وحركات متعددة بطيئة الى المشرق واعتقدوا انه يستحيل ان يكون الجسم الواحد متحركا دفعة الى جهتين
سواء كانت الحركتان بالذات او بالعرض او احدهما بالذات والاخرى بالعرض فلم يثبتوا الحركة اليومية للارض لتعدد
واختلف منها ... اسندوا الحركات السريعة اليومية اليها وزعموا انها هي المتحركة بهذه الحركة من المغرب الى المشرق وبسببها نرى

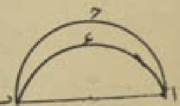


الكو

كذلك

الكواكب طالعة وغاربة اذ لا شك انها اذا تحركت كانت الكواكب ساكنة او متحركة الى تلك الجهة ايضا لكن حركتها ابطأ من حركتها
ظهرت لنا حركة من ساعة ترى الكواكب كانت متحركة عنا الارض في جانب المشرق ومتحركة عنا في جانب المغرب كانت
ظاهرة لنا منها فتنجح ان الارض ساكنة في الوسط وان الكواكب متحركة بتلك الحركة السريعة الى خلاف جهة حركتها كما تتخيل
ان السفينة الجارية في الماء ساكنة مع كون الشط متحركا الى خلاف الجهة التي تتحرك اليها السفينة وهذا الراى باطل عند الجمهور
لكنهم ابطلوه بوجهين غير مرضيين اشار المصنف اليهما والى تزييفهما بقوله ولا يمكن ان يسند الحركة اليومية الى الارض لما
قدمنا من ان ذلك الاسناد يوجب ان لا يقع الحجر المرمي في الهواء على موضعه الاول الذي رمي منه على استقامته بل يجب ان يقع
في الجانب الغربي منه لان الارض في مدة صعوده ونزوله قد تحركت قدرا ما الى جانب المشرق لكن التجربة دلت على
انه يقع على موضعه الذي رمي منه على استقامته او غير ان ذلك الاسناد يوجب ان يكون الحركة لما انفصل منها اى من الارض
كالسهم والطائر ... الى جهة حركتها ابطاء والى خلافها اسرع وذلك لان المتحرك الى جهتها يفارق موضع الانفصال
بقدر حركته على حركتها والمتحرك الى خلاف جهتها يفارقه بمجموع الحركتين بل يجب على هذا التقدير ان لا يدرك المنفصل عنها حركته نحو
المشرق اصلا لان تمام الدور لما يتم في اربعة وعشرين ساعة في الاقاليم بل في اربعة وعشرين ساعة فالارض على تقدير تحركها تتحرك في ساعة
واحدة الف ميل وثلاثمائة عشر ساعة ما يسير وليس في المتحركات السفلية ما يتحرك بهذا المقدار في هذا الزمان فالمتحرك نحو المشرق يتخلف
لا محالة عن الموضع الذي انفصل منه من الارض فيجب ان يرى حركته نحو المغرب فان المنفصل عنها يتعقب المنفصل الذي في قوله لما قيل
وتزييف الوجهين المذكورين اى فان المتصل بالارض من الهواء يمكن ان يشايعها بما يتصل به من الحجر والسهم والطائر وغيره
فيكون هذه الامور المتصلة بالهواء متحركة بالعرض بمقدار حركة الارض في جهتها فلا يفارق ما كان منها من اجزاء الارض المتحركة
لاجزائها التي حاذتها عن موضعها الاول فيقع عليه والسهم اذا تحرك نحو المشرق او المغرب فلم يزل محاذاته عن موضع
انفصاله الا بمقدار حركته كما يشايع الاثير اى كرة النار الفلك في حركاته وكذا الاذناب فانها لحركة الفلك
بها وتحركها تارة على موازات المعدل وتارة اخرى لا على موازاته لا ناقض بشايعة الهواء كما في الهواء لكون الارض
في بعيد او لا فان قيل بشايعة الهواء باطل اذ لو كان يشايع الارض بما وضع الحجر ان يتخلف فيها الصغير والكبير الذي يرمى
في الهواء في سمت خط واحد على الارض فخطوط الف في النهار على كل حال لان تحرك الهواء للكبير يكون
اقل للكبير يكون اقل من تحريكه للصغير فيجب ان يقع الكبير في الجانب الغربي عن الصغير والموجود خلافه قلنا الانقياد بين
تحريك الصغير والكبير بالحركة العرضية اذ هي تقيد بالحركة الذاتية سواء كان المتحرك بالعرض صغيرا او كبيرا بل التفاوت
انما هو بالحركة القسرية بل لكونها اي لانه يمكن اسناد الحركة الاولى الى الارض لا بما قيل بل لكونها ذات مبدا ميل مستقيم طبعا لما
نظر من اجزائها المنفصلة عنها فيمتنع كما ثبت في العلم الطبيعي ان يتحرك على الاستدارة بالطبع لا يقال جاز ان يكون حركتها
المستديرة قسرية لما مر لانا نقول هذه الحركة عندهم دائمة ولا دوام للحركة القسرية لا ستلزامه التعطيل في الوجود ولقائل ان
يقول هذه المسألة مشتركة بين الطبيعيات والتعليميات والاختلاف بالبرهان فاذا ثبت بالدليل البرهان الكلي
كانت مسئلة طبيعية لا تعليمية ولذلك تراهم في التعاليم يتجاوزون في امثال المسألة كاستدارة الارض والسماء

على العبارات الملتبسة ويتمكن فيها الامور المعينة على الرصد والاعتبار نعم اذا لم يكن المستند مشتركة جاز اثباتها بالمقدمات
من الكلية ولما فرغ في بيان ان مركز حجم الارض منطبق على مركز العالم وانما يتصور منها حركة من الوسط ولا الى الوسط كما لا يتصور
حركة على الوسط فتكون ساكنة في مكانها ابدا واذا ثبت استدارة الارض والماء فليعلم ان ميل الاثقال الى مركز الارض الذي
هو مركز الكرة بدان مجموع العالم حيث مجموع لا علو له ولا سفل ان العلو والسفل بالطبع من الاجرام هو السفل من المركز والعلو
هو المحيط وقد دلت التجربة على ان جميع الاثقال الطالبة للسفل تنزل بالطبع على سمت خط مستقيم يقوم عمودا على سطح مماس
كرة الارض على مسقط ذلك العمود فلولا ممانعة الارض اياها لانتهت الى مركز الارض لان الخط المستقيم الخارج من مركز الكرة
والسطح المستوي يكون عمودا على ذلك السطح ايضا بالشكل الرابع من اولى اكر ثاوذوسيوس فيتصل العمودان على الاستقامة ونظيره
ان الاثقال طالبة لمركز الارض فوجب ان يكون مركز الارض مركز العالم الذي هو السفل وان اجزاء الارض تتدافع بثقلها عن
جميع الجوانب الى المركز تدافعات متساوية فلا محالة ينطبق مركز ثقلها مركز حجمها على مركز العالم وتستقر الارض هناك ساكنة
القول بصحة كشخصين متساويين في القوة فانهما اذا تلاقيا وتقاوما في مكان هناك وبذلك يبطل التعجب من سكون الارض مع استقرارها
في مكانها مع فرط ثقلها وكونها غير محمولة على جرم آخر لان هذا التعجب انما ينشأ من قياس الارض على اجزائها المنفصلة عنها فانها
بسبب سمت الرأس الى القدم ولما استقر ولم يعتمد على اجرام آخر ان الارض تقتضي الانتقال الى ارادة عليها بلا تزلزل ولا اضطراب
فيما لكون الاثقال بالقياس الى ما هو معتمد بها الا ان دقيق النظر تقتضي ان تنفصل من كل الارض من نقطة الا اقرب بسبب انتقال
تنحدر من جانب منها الى جانب آخر وليعلم ان مبنى هو خفيف مع الخفة من المحيط الذي هو العلو فالفوق من جميع جوانب الارض
ما يلي السماء والتحت ما يلي مركز الارض والاشخاص من يقوم على الارض على اطراف اقطارها لما عرفت من ان الفيل يقوم عمودا
على السطح المماس لكرة الارض على نقطة المسقط الا ان الاقدام هناك في الكلام فيكون البعدين ... ورسها الى مركز البعدين فبين
اللذان المتفاوت اذا نظرنا في شخصين متباعدين جدا وغاية في التفاوت بقدر ما منهما وذلك لانهما ان كانا على نقطتين
بينهما نصف الدور كان البعد بينهما حينئذ قطر الارض والبعد بين مع العظيم لقامتين وان كان البعد بينهما اقل من نصف
كانت القامتان مع الخطين الواصلين بين قدميهما الى المركز في مثلث قائم الزاوية ان كان ما بينهما ربع الدور ومتفرجها
ان كان اكبر منه ... ان كان اقل وعلى التقادير يكون البعد بين الرأسين اكثر من البعد بين القدمين لان ما في المثلث اذا
كان خطين متساويين فكلما ازداد الطول زاد البعد بينهما وتصويرها فرناه وفي هذا الشكل فتحصا ب ه جها نصف الدور
بين سه ربعه وبين سه اكثر من ربعه وبين ده اقل منه والاناء المملوءة بحجم من الماء وهو اقرب الى مركز الكرة من ملاكر
ما تحدبه وهو اتفق منه كراس منارة مثلا وذلك لكرية اى كرية الماء هناك اى في قعر الاناء تقعيرا وتحديبا فالماء هنا كرية
راس المنارة والتصوير ان راس الاناء مقدار واحد كخط اب فاذا رسم عليه قطعتان من دائرتين مختلفتين بالصغر والكبر كان تحدب
مارسم عليه من الدائرة الصغيرة كاء ب اكثر من تحدب ما رسم عليه من الدائرة الكبيرة كاوب ويكون التفاضل بينهما اعني بين
اوب ء وقد ظهر مما سلف ان السطح الظاهر من الماء ايضا تماما كان يكون قطعة من سطح كرة مركزه مركز العالم فاذا ملا الاناء وهو
البركان كحدب سطحه الظاهر كاوب واذا ملا فوق المنارة كان كحدبا ... ب فيحصل هناك من الماء الزائد كما رسم هنا بالحقيقة
كحدب الهلال او ان شئت مزيد توضيح لما اشتغل فيحصل على سطح راس الاناء وكحدب قطعة من سطح كرة ... وسراوب فيه
بمكة اخرى وسطح آخر كرى ايضا يكون قوس اجب فما بين القطعتين هو الماء يكون هو التفاضل وكم هو علبة



مالمنفرد

مالمنفرد به بديكي وفي لا يعرف هذه المسائل التي يبتني بعضها عليها وهذه الادلة التي تمسك بها في اثبات احكام هذه الفصول الثلاثة
اثبتت بقيد الوقوع اى وجوب التصديق بكون تلك الاجرام المفروضة والاحوال المذكورة من غير ان يكون علة لذلك الكون في
نفس الامر والدلالة التي تفيد وجوب الوقوع من الملابسات المشتملة على ... علل تلك الاحكام بحسب الذهن والخارج معا
في كرية السماء وبالعالم الطبيعي كما في ان الافلاك بسيطة والبسيط لا تقتضي شكلا مختلفا بل ... برهانه علة التصديق
والثبوت للحكم في نفس الامر بالضرورة لما ... ذات الموضوع من حيث هو ... عليك ان كلامه في هذا البيان مشعر في الفصل
مشترك بين العلم والفرق يحيل اليه ان لم نتبهك عليه تكن على بصيرة من الامر الفصل الثاني في ترتيب الاجرام وان
ايها اعلى وايها اسفل ونقدمه ان يقيد بضم بعضها الى النظر المباشر في النيرين والكواكب الثابتة والسيارة نجدها باسرها
متحركة بالحركة اليومية التي تتم دورتها في قريب من يوم بليلة يطلع ويطلع منها الى المشرق ثانيا ويطلع منه كما يطلع اولا او
بكل او ابدا وتحرك لا يطلع منها اى يكون ظاهرا ابدا على موازاته اى على موازاة ما يطلع ويغيب وهذه الحركة تسمى المشرقية
لا تمام جانبه بالمشرقية لا تمام الحركات الموجهة وبالحركة الاولى لانها يدرك الاولى يظهر لنا والحركة الكلية لشمولها
جميع الاجرام الفلكية ثم تجدها ظاهرا بنظر ادق من النظر الاول متحركة حركة بطيئة مبدئها لاولا على توالي البروج من المغرب الى المشرق
ولم يجزم به انه مع كونها كذلك لان كونها لا يعرف لمجرد النظر ادق بل يحتاج فيه الى مقدمة اخرى هي انها لو كانت
مشرقية متخلفة عن تلك الحركة المذكورة قدر ما يقطع اجزاء ذلك المختلف الى هناك حركة بطيئة نجاز عنه جميع من الاواخر الى الجهل
المعترض من اجزاء فلك البروج جميع الارتفاعات اللائقة به وليس ذلك للحركة كذلك واللازم ان الشمس اذا كانت في
الاعتدال الربيعي يرى اى جزء كان من اجزاء فلك البروج وجملة التي من راس الحمل بالاعتدال وعرضه المدار الكلى وانها مباشرة
للحركة السماوية بالحركة البطيئة والغربية والمائلة على الحركة الاولى كانت ... في نفسها بخلاف المنطقتين
والاقطاب كما يحرر فيما تلك الاختلاف وبيان كيفيته في الفصل الثالث وبدل على تحقق الاختلاف المذكور ان
الكواكب الثابتة لا تحفظ ابعادها عن قطبي الحركة الاولى كما يشهد به الآلات القياسية ... ونقطتين غير
فعلم ان الاقطاب في المنطقتين مختلفة وكيف لا ولو كانت متحدة لامتنع الاحساس بتعدد الحركة وذلك لكان الاجسام
المتحركتين بمنطقتين او واحدة متحركة نفسها مع انها محوية الكرة الاخرى لها بالعرض على منطقة وقطبين بانا نهما تمنع
بل المحسوس منها الحركة مركبة مجموعهما ان كونتا الى جهة او بحركة واحدة هي حاصلة في فضل احديهما على الاخرى ان كانتا
جهتين فان لم يكن هناك فضل لم يحس الحركة اصلا ولذلك الحكم فيما زاد على ذلك الله لا ... كان الحس
في متحركة واحد بالحركات الكثيرة المتحدة المناطق والاقطاب ان حركة واحدة مركبة من مجموعها او انا فقد بعضها على بعض
ان كان هناك تضاد ومع ان الحركتان المتحدتان ... فان الحركة الاولى تفقد عنده حركة الكواكب مع
زوايا متساوية على ما دلت عليه الاعتبارات الدالة الرصدية ولذلك الحركة التي تشيع على الراى الاصح فان بعضهم
خالف في ذلك بناء على ما سيجيء في الفصل الرابع من اختلاف ما في مقدار هذه الحركة من حدوث الاقبال والادبار فكان
بجميع ما يجري عليه من الكواكب والاجرام كالحركة الاولى لنسبة الفلك الاعظم ولباقي الافلاك بالعرض ولذا النسبة الاولى
عند القائلين بها الفلك الحركة الثانية ثابتة للكرة الثابتة بالذات وللافلاك السيارات بالعرض
حسب المثلثات التي لابد منه ... فلك البروج واما في جعلها متحركة بانفسها الا وجا

تلك الحركة البطيئة كانت الحركة الثانية لها بالذات ايضا وقوله علوا احترازا عن البسائط الارضية كالماء والهواء حال النار على
القمر بالمعنى الذي [illegible] ان ارفع اجزاء الخفيف العلوي فوق العناصر انه اي الناظر يجدها الكواكب وهي السيارة
بالمتحيرة مع كونها متحركة بالحركتين الاوليين تحركات اخر مختلفة فمنها [illegible] لا في انفسها فانها تسرع تارة
وتبطئ اخرى ولا بقياس بعضها الى البعض لان بعضها اسرع من البعض فيلحق الاسرع منها الابطأ ثم تخلفه الى جهة المغرب
وذلك ظاهر في القمر اذا اعتبر حاله مع ما [illegible] الا [illegible] استقامة وفي الشمس ايضا اذا اعتبر حالها في قربها و
بعدها عن سمت الرؤوس [illegible] في السيارات وكذلك في سائر السيارات اذا قيس حال بعضها الى البعض والى الثوابت
كما ستطلع على تفاصيل ذلك كله فلذلك الذي ذكرناه من وجدان الناظر تسع حركات مختلفة في الفلكيات [illegible]
اهل العلم تسعة افلاك في بادي نظرهم اي اول نظرهم وانما قال ذلك لما سيأتي من ان [illegible] من الافلاك السيارة يجب
ان ينقسم الى افلاك متعددة كما تقتضيه الانظار الدقيقة لينضبط لها حركات السيارات التي تنسب بهذه تقسيمها
كما ستطلع عليه تفاصيلها اثنين منها للحركتين المذكورتين اي الاولى والبطيئة جدا وسبعة للسيارة السبعة التي
هي النيران والمتحيرة ولما لم يكن لباقي الكواكب اي سوى السبعة السيارة حركة غير الحركتين الاوليين اكتفوا باحد فلكيها
اي باحد فلكي الاوليين وهو الكرة الثامنة المتحركة بالحركة البطيئة مكانا لها وان كان كونها مع افلاك شتى متفرقة
في جوه مع جهة قطبا ومنطقة وسرعة جائز لكنهم لا يثبتون فيها فضلا لا يحتاج اليه اذ الانسب بالاجرام الكرية
خلوها عن الفضول ولا شك ان هذه المقدمة اقناعية لا يجزم اذن بعدم الزيادة ويقال ايضا احد الحركتين الاوليين الى
المجموع اي الى مجموع الافلاك من حيث المجموع لا الى فلك خاص به اي بالاحد لما لم يكن محققا توجه ذلك المجموع ونقل
عن المصنف في شرح [illegible] ان يتعلق نفس واحدة بافلاك ثمانية ويحركها الحركة الاولى الربطية وتتعلق بكل واحدة
منها نفس اخرى على حدة وتحركه بالبطيئة ولا يمنع منها وتكون الكواكب الثابتة مركوزة فيها فيه تتحرك بالبطيئة والربطية معا ويكون
دوائر البروج المارة باوائلها مفروضة على متحركة بالربطية دون البطيئة اذ لا بعد في ثبات دائرة مفروضة على سطح كرة متحركة
كدائرة نصف النهار المفروضة على سطح الفلك المتحرك ولا تتحرك بحركته دائرة مرسومة على سطح كرة بحركتها المفروضون الدا
وعلى هذا التقدير فالافلاك الكلية ثمانية فلا جزم حينئذ بعدم النقصان عن التسعة كما لا جزم بعدم الزيادة عليها كما نقل
ونقل عن صاحب التحفة انه قال قلت للمصنف فعلى ما ذكرتم يمكن ان يكون الافلاك الكلية سبعة فقط بان يفرض الثوابت
مركوزة في ممثل زحل ودائرة البروج على محدبه متحركة بالربطية دون البطيئة وتتعلق نفس واحدة بمجموع السبعة وتحركها الحركة
الاولى ونفس اخرى بممثل زحل وحده وتحركه الحركة البطيئة ونفس ثالث بخارجه وتحركه الحركة الخاصة وتنبه في الافلاك الستة
على حالها فاستحسنه وبنى على تلك الخطوط نسبة الاولى الاربعة وبما انتهوا الى الفلك لحركات التسع افلاك تسعة فجعلوا
اعلى الافلاك وهو التاسع للحركة الاظهر التي هي الحركة الاولى الى ما له الفلكيات باسرها لانها اي ور الاقدار

على الحركات المحسوسة بالعرض منه على تحريك الكل او على انه غير متحرك مع جواز كونه متحركا بحركة لا يرى اصلا لغاية بعده
او بطئها في الثوابت غير محسوس وسموه فلك الافلاك لاحاطته بها او الفلك الاطلس لخلوه عن نقوش الكواكب
وجعلوا ما يليه وهو الثامن للحركة الاخرى اي البطيئة التي هي اصغر الحركات ولذلك لم يدركها الا الاوائل وجعلوه مكانا لبقية
الكواكب اي ما عدا السبعة السيارات وسموه فلك البروج لانها تحدث في الفلك الاعلى من توهم قطع منطقة الاعلى
وفلك الثوابت وسموا الكواكب ثوابت اما لعدم حركتها الثانية او لثبات اوضاعها ابدا اعني اوضاع بعضها الى بعض
بالقرب والبعد والمحاذاة او لان القدماء لما وجدوها متحركة بغير الحركة الربعية لم [illegible] حتى كانوا يعتقدون ان الافلاك
ثمانية وان الحركة الربعية للكرة الثوابت وان البروج انما تحدث من توهم قطع مدار الشمس لمنطقة الاول جاز جنس
وبين ان للثوابت التي هي جعلوا الى البروج حركة لم يزد على ذلك ثم جاء بعده بطلميوس وبين ان لها حركة
غربية وتقطع في كل مائة سنة جزءا واحدا وجعلوا السبعة الباقية من الافلاك للسيارات السبعة على ترتيب
تحت بعضها بعضا فجعلوا اعلاها الكاسف لبعض الثوابت في ممره ومقابلته للمشتري الكاسف للمريخ الكاسف
للشمس وهذه الكواكب الثلاثة تسمى العلوية وجعلوا الادنى اي الفلك الاسفل هو اسفلها واقربها الينا للقمر الكاسف لجميع
السيارات الستة وبعض الثوابت والذي فوقه لعطارد الكاسف للزهرة ثم للزهرة الكاسف للمريخ وهذان
الكوكبان يسميان بالسفليين ولا شك ان الكاسف اي المحجوب عن المنكسف يكون اقرب الينا فقد
تحقق الترتيب بين هذه الافلاك ولهم في معرفة الترتيب وجه آخر اعني اختلاف المنظر فان وجوده وكذا كثرته تدل
على القرب الينا وعدمه وكذا قلته على البعد عنا وقد علم كون الشمس فوق القمر بالكسف وقلة اختلاف منظرها الخارج
بالحساب وكونها تحت الثوابت والعلوية لوجود اختلاف المنظر فيها دون العلوية وما فوقها وبقي الاشتباه
فيها وبين الزهرة وعطارد اذ لا يتصور هناك كسف وانكساف لانهما تحترقان عند القران ولم يعلم ايضا ان
لهما اختلاف منظر اقل او اكثر من الشمس او لا وذلك لان الالات التي يعرف بها اختلاف المنظر وجودا وعدما
مرصودة في سطح نصف النهار وهذان الكوكبان لا يظهران هناك لكونهما حوالى الشمس دائما اقرب من فاذا
بلغا نصف النهار كانت الشمس فوق الارض شرقيا وغربيا فلا يريان اصلا ولما لم يكن لهم معرفة بهذا المطلب
على سبيل الجزم اخذ الطرفين عدلوا الى الطريقة الاقناعية وجعلوا الشمس في الفلك الاوسط بين هذه اي فلك القمر
وعطارد والزهرة وبين تلك اي افلاك العلوية وان لم تنكسف الشمس الا بالقمر فقط مستحسنا لما في ذلك
اي كون الشمس في وسط السيارة من حسن الترتيب كانها شمسة القلادة في وسطها ولما في ذلك من حفظ النظام
او السنة الباقية من السيارة مربوطة عليها العلوية بوجه واحد وهو ان جميع الاتصالات معها على نسق واحد والسفلى
والسفليان بوجه آخر مغاير لوجه العلوية وهو ان ليس لهما ام الاتصالات المقارنة والقمر بوجه آخر غيرهما
وهو ان له جميع الاتصالات معا لكن على نسق واحد اخر في الاخس الاولى ان تكون الكواكب التي لها ربط واحد
معها اعني العلوية في جانب منها وهو الفوق والتحت والتي لها رباطات مختلفة اعني القمر والسفليين
في جانب الاخر وهو التحت مناسبة لتفاصيل وجوه الارتباطات فلذلك لها وقد تابعه الاستحسان بانه

كان ايضا بعده؛ اي بعد الشمس المعلوم من الارض مناسبا لهذا الوضع ومع هذا ان يكون فلكا السفليين بين فلكي النيرين لكان
يرد عليك في هذا الموضع ما قاله صاحب الابعاد والاجرام ان الله العزيز وتايد ايضا بانه قد قيل ان الزهرة رؤيت في بعده الابعد
والاقرب كالشامة اي كالخال في صفحتها حكى ان الشيخ ابا عمران ببغداد ومحمد بن ابي بكر الحكيم الفارسي [illegible] راى
جرم الزهرة على قرص الشمس [illegible] وبقي بينهما نصف [illegible] دون سنة وكانت الزهرة في الراسين في ذروة تدويرها وفي الكتاب في
حضيضه وزعم بعضهم ان راى الزهرة وعطارد كشامتين على وجه الارض وقال صاحب الكشف انه راى الزهرة وحدها
وتجاه انقسم كل واحد من الافلاك السبعة التي للسيارات الى افلاك متعددة [illegible] كوكب المركبة المختلفة
منها اي من حركتها مطابقة لما يوجد [illegible] ما قيد فيه فهذه المسمى [illegible] التي لم يجوزوا ان تكون الافلاك الكلية اقل منها
وقد عرفت ما يتجه عليه واما في جانب الكثرة فلا قطع كما عرفته ايضا وتعلم الكرة [illegible] الافلاك في ملون ما دونه العنصريات
فرع مبني ترتيبها على سبيل الاستطراد وقال وهي ايضا طبقات [illegible] ان طبقة النار الصرفة ثم طبقة لما تمتزج
من النار والهواء الحار التي يتلاشى فيها الادخنة من السفل ويتكون فيها الاكثر ذوات الاذناب والنيازك
وما يشبهها من الاعمدة وذوات القرون ونحوها وربما يوجد هذه الاثار [illegible] في هذه الطبقة متحركة بحركة الفلك
شبيها لما مر اليه اشارة ثم طبقة الهواء الغالب التي تحدث فيها الشهب ثم طبقة الزمهريرية التي هي منشأ السحب
والرعد والبروق والصواعق ثم طبقة الهواء الكثيف [illegible] المجاور للارض والماء ثم طبقة الماء وبعض هذه الطبقة
المنكشفة عن الارض ثم طبقة الارض المخالطة بغيرها التي تتولد فيها الجبال والمعادن وكثير من النباتات والحيوانات
ثم طبقة الارض الصرفة المحيطة بالمركز وفي طبقات العناصر اختلافات لا مدخل لها [illegible] وهذا الذي ذكره من
ترتيب الاجرام هو المشهور عند الجمهور واما كيفية التفصيل المذكور في عنوان الفصل فهو ان تحدث كل سافل [illegible]
العالي الذي يليه لامتناع الخلاء وانما لم يتعرض له لظهوره بعد تسليم ذلك الامتناع

الفصل الثالث

في الدوائر العظمى المشهورة ومقادير [illegible] اذا ارادوا تقدير الدوائر واقطارها لاحتياجهم الى ذلك التقدير في معرفة
المطالب الفلكية وغيرها جزءوها اي جزءوا الدائرة بثلثمائة وستين جزءا لانه اقل عدد يصح منها عدد السبع من الكسور التسعة
التي هي من النصف الى العشر المسماة برؤوس الكسور فيسهل بذلك الاعمال الحسابية وجزءوا القطر بمائة وعشرين جزءا
وكان من الواجب ان يجزأ بمائة واربعة عشر وكسر غير منطق لما ثبت ارشميدس من ان محيط كل دائرة ثلثة امثال
قطرها وشيء يسير اقل من سبعه فنسبتها اليه نسبة اثنين وعشرين الى سبعة الا انهم اسقطوا ذلك الكسر ليكون عدد اجزاء القطر
منطقا ثم ازالوا الاثنين [illegible] عقود الحساب تسهيلا للامر واختاروا عقدا قد كان على عقد [illegible] لان عقد نصف
القطر يصح في الجدول يكثر في الثاني وايضا يصح من الجدول رؤوس الكسور الا السبع والتسع وتوافق نصف المخرج الستين
الذي هو المتعارف في الصناعة دون غيره اذ يصح فيه من تلك الكسور ما عدا السبع والثمن والتسع ثم ان القسي يعتبر بحسب
اجزاء المحيط والاوتار بحسب اجزاء القطر وليس يلزم من ذلك خلل في معرفة اوتار القسي بحسب تجزئة القطر باجزاء هي
الاربعة والاربعون مقدار من الاجزاء التي تقتضيها النسبة المذكورة بين المحيط والقطر لان نسبة القطر الذي تقتضيه تلك
النسبة الى القطر الموضوع كنسبة الوتر الذي يخرجه الحساب باعتبار تلك النسبة للقوس الى الوتر الموضوع لها فاذا
ضرب الاول من هذه الاربعة في الرابع منها وقسم الحاصل على الثاني خرج الثالث الذي هو الوتر الحقيقي ثم تجزئة

الدوائر

الاجزاء التي فيها [illegible] وثوانيها وما يليه؛ اي بجزئه كل جزء من اجزاء الدائرة والقطر؛ الى ستين دقيقة وتجزئة كل دقيقة الى
ستين ثانية وكل ثانية الى ستين ثالثة وهكذا الى الروابع وما بعدها؛ مما يمكن اعتباره وجعل [illegible] الدور كله [illegible] وستين فيكون
ربع الدور تسعين جزءا او سمى [illegible] ولا جيب لقوس اعظم من جيب الربع لما احاط به علمك [illegible] قوس اقل منه [illegible]
تمامها ما يبقى من الربع بعد نقصانها كما ربينا في [illegible] الثانية ولنشرع في المقصود من هذه [illegible] وهو بيان ما يكثر استعماله من الدوائر
العظام والصغار [illegible] بالعظام واحدة الا ان الصغار المذكورة [illegible] فمن اعظم الدوائر العظام منطقة الحركة
الاولى اعني الحركة اليومية فانها اظهر الحركات [illegible] الدوائر التي [illegible] لضبط الحركات [illegible] الاثار
وتسمى هذه المنطقة معدل النهار ودائرة المعدل وقد يطلقون اسم الفلك على الدائرة التي [illegible] باعتبار الحركة له
على [illegible] الافق او الارتفاع او نصف النهار [illegible] الفلك [illegible] الحركة [illegible]
له بفلك [illegible] المتحركة [illegible] ان يراد [illegible] المشهور [illegible] التي لا [illegible] في العناصر والكواكب
وقد [illegible] في توجيه تسميته [illegible] انما سمي بمعدل النهار [illegible] المعادل الليل والنهار [illegible]
بحسب [illegible] جميع البقاع التي على وجه الارض [illegible] الموضعين الذين تحت القطبين
عندكون الشمس عليها [illegible] وذلك لان المعدل منطبق على الافق فيهما [illegible] فاذا كانت الشمس على
دائرة المعدل فيما عداهما كان طلوعها وغروبها في اليوم بليلة على هذه الدائرة [illegible] فحينئذ قوس النهار وقوس الليل
بلا تفاوت [illegible] وقطبا الحركة الاولى احدهما شمالي وهو الذي يلي [illegible] الشرق [illegible] الجدي
الذي هو الكوكب [illegible] والاخر جنوبي وهو الذي يليه [illegible] اجزاء منطقة
الحركة الاولى ازمانا [illegible] الزمان [illegible] فان الزمان [illegible] المقدرة
خمس عشر جزءا من المعدل [illegible] دورة تامة [illegible] التي عليها ادق الحركات
التي [illegible] تقدير الازمنة [illegible] مقدار حركتها المطابقة لتلك الاجزاء فاطلق اسم [illegible]
محله وكل نقطة تفرض على الفلك في جانبي المنطقة المذكورة [illegible] اليومية دائرة صغيرة موازية للمعدل وهذه الصغار
مراكزها على المحور [illegible] بين القطبين [illegible] اليومية [illegible] او لاشتمال الشمس
كل يوم [illegible] منطقة الحركة الثانية [illegible] منطقة البروج [illegible] واسطة البروج
وفلك البروج تسمية الدائرة بالفلك [illegible] وقطبا البروج احدهما شمالي والاخر جنوبي [illegible] قطبي الحركة
الاولى [illegible] منطقة [illegible] الحركة الثانية البطيئة [illegible] في دورة [illegible] منطقة [illegible] قطبين
ومحور [illegible] منطقة الفلك الثامن [illegible] في سطح الفلك الاعلى [illegible] في سطح
جميع الافلاك التي تتحرك بالحركتين يعني الافلاك الكلية [illegible] قطع كل واحدة من المنطقتين للعالم [illegible] على
زوايا [illegible] لان البعد بين قطبيهما [illegible] البعد بين المنطقتين [illegible] الربع
ولان دائرة البروج عظيمة كالمعدل بين منطقتين على [illegible] الفلك الاعلى [illegible] متقاطعتان [illegible]
الدائرتان عليها فيقع نصف من فلك البروج في شمال المعدل ونصفه الاخر في جنوبه ويسميان نقطتي الاعتدال لما
عرفت من ان الشمس اذا وصلت الى احديهما اعتدل الليل والنهار والشمس ملازم ابدا هذه المنطقة اي مدارها في سطح

هذه المنطقة فلا تفارقها الشمس التي في جانبيها اصلا ومن ذلك انهم وجدوا بالرصد المزابات تحفظ ابعادها عن مدار الشمس مع ان
مداراتها عظيمة فوجب ان يكون في سطح منطقة كرة المزابات لانه سطح دائرة موازية لها وانما علم عظم مداراتها بان رصدت
في غاية قربها عن سمت الراس وبعدها عنه فوجدا بعدها عنه في احد الجانبين عن المدار الذي يتساوى ليله ونهاره واحد لكن ذلك
عظيمة لان الافق المار عظيمة لكون الارض في وسط الكل فلا ينصف ذلك الافق الدائرة العظيمة هي المعدل فيكون
المداران اللذان يتساوى بعداهما عن هذه العظيمة يجب ان يكون عظيمة في الجانبين متساويين فمدار الشمس المماس
لكل واحد من هذين المدارين على جانبي البعدين من جانبي هذه العظيمة يتبين ذلك مما علم في الاكر وذكر في ... وذهب
جماعة الى ان منطقة دائرة البروج هي الدائرة الحادثة في سطح الفلك الاعلى اذا توهم ان سطح الدائرة التي ترسمها
الشمس بحركتها الخاصة قطع العالم ولذلك سميت بالدائرة الشمسية والدوائر الحادثة من هذه القطع على سطوح الافلاك
الكلية تسمى الافلاك الممثلة لكونها ثابتة مماثلة على سطح الاعلى في قطبين ومركز قال ولو كانت منطقة
البروج عبارة عن منطقة الفلك الثامن لما احتيج الى الاستدلال على كون دائرة البروج عظيمة لان منطقة الثامن
عظيمة بلا شبهة وعورض ذلك بانها لو كانت مرتسمة بحركة مركز الشمس لما احتيج الى الاستدلال على ان الشمس دائما
تتحرك في سطح دائرة البروج وبالجملة اذا كانت عبارة عن منطقة الثامن في سطحها فمآل القولين الى شئ واحد فاحد التقاطعين
الذي اذا جازته الشمس صارت شمالية عن معدل النهار اعتدال الربيعي والنقطة الربيعية لحصول الربيع في معظم المعمورة اذا
حلت الشمس فيه والتقاطع الاخر هو الذي اذا جازته الشمس صارت جنوبية عن المعدل اعتدال الخريفي لحصول الخريف
في معظم المعمورة عند حلول الشمس فيه وغاية البعد بين المنطقتين هي البعد بين قطبيهما الذين في جهة واحدة كما سلف
تقديره وتسمى الميل الكلي وحينئذ كان قطبا الحركة الثانية غير قطبي الحركة الاولى فنتوهم دائرة عظيمة تمر بالاقطاب
الاربعة وتسمى هذه الدائرة المارة بالاقطاب الاربعة ويرى هذه الدائرة المارة بالعظام وتقوم على كل واحدة من المنطقتين
على زوايا قائمة لمرورها بقطبيهما ويكون قطباها نقطتي الاعتدالين اذ يجب ان يمر كل واحدة من المنطقتين بقطب هذه الدائرة
فيكون قطباها نقطتين مشتركتين بينهما لاستحالة ان يكون لدائرة واحدة اكثر من قطبين وان تتقاطع الدائرتان على كل
من نقطتين ويرى الدائرة نقطتين من فلك البروج عندهما غاية الميل لفلك البروج عن معدل النهار وذلك لان ا
المنطقتين يفترقان من احد الاعتدالين الى غاية ثم يتقاربان الى الاعتدال الاخر وتلك الغاية تقع منتصف كل واحد من	ان مرسم
النصفين واذا كان الاعتدالان قطبي المارة بالاقطاب الاربعة وجب ان يكون بعد كل واحد من الغايتين ونصف كل واحد من
النصفين وحينئذ تربع المنطقة بها اي بهاتين النقطتين بعد نقطتي الاعتدالين وتسميان نقطتي الانقلابين
الشمالية الصيفية لانقلاب الربيع الى الصيف في معظم العمارة اذا وصلت الشمس اليها والجنوبية الشتوية لانقلاب
الخريف الى الشتاء فيه اذا حلت الشمس فيها وكذا الكرة الدائرة بنقطتين من المعدل هي نظيرة الانقلابين
المعدل بنقطتي الاعتدالين ونظيرة الانقلابين ارباعا كما صارت منطقة البروج بنقطة الاعتدالين والانقلابين
ارباعا ربعان شماليان عن المعدل ربيعي وصيفي وربعان جنوبيان خريفي وشتوي وهذه قطع الشمس لكل واحد من هذه الارباع
فصل من اربعة فصول السنة والقوس الواقعة من الدائرة المارة بالاقطاب الاربعة بين المنطقتين اذا لم تقع بين
احد الاقطاب وبين القطبين الذين في جهة واحدة اذ لا فرق كما عرفت هو الميل الكلي وهذه القوس اعظم القوس

الواقعين

الواقعين من المارة بين المنطقتين والقطبين ومقدارها يعرف بالرصد فان كان البلد ذا عرض يرصد اصغر ارتفاعات الشمس في ناحية
الجنوب عن المعدل واعظم ارتفاعاتها في ناحية الشمال منه وينقص الاول عن الثاني فما بقي كان قوسا واقعة بين مداري
المنقلبين في نصف النهار لان الدائرة مرسومة في سطح يمر قوسا من المارة بالمنطقة عليه من دائرة الارتفاع فنصف هذه القوس هي
الميل الكلي لان المعدل انما يتوسط ما بين المدارين وان كان ذا طلين اخذنا اصغر ارتفاعاتها في ناحية الجنوب عن سمت الراس
ونقصنا عن تسعين فيبقى وجمعناه الى الباقين ونصف المجموع ليحصل الميل الكلي والرصد يعين الوجهين يشمل معظم المعمورة يعني
ما بين خط الاستواء والعرض ستة وستين وفيما جاوز ذلك ان دار الفلك حول المقياس دورا واحدا فقط اخذنا اعظم ارتفاعاتها
في جنوب سمت الراس ونصفناه وان دار حول نصف السنة ما عظم ارتفاعاتها هناك في اي جهة كانت لعدم نقص نصف
النهار فيهما الميل الكلي وان دار حوله اكثر من الاول واقل من الثاني اخذنا اعظم ارتفاعاتها في جنوب سمت الراس واعظمها
في شماله وجمعناهما فنصف المجموع هو المطلوب والحال ساكن الجنوبية كالشمالية في جميع ما ذكرناه الا انه يوضع هناك
الجنوب موضع الشمال وبالعكس ونحوها تمام القوس التي هي الميل الكلي ما يقع منها اي من المارة بالاقطاب بين قطب احدهما
ومنطقة الاخرى اي من قطب المعدل ومنطقة البروج او بين قطب البروج ومنطقة المعدل اذ لا تفاوت بينهما واذا علم مقدار
الميل الكلي بالرصد علم مقدار تمامه ايضا لانه فضل التسعين عليه ويقسم كل ربع من الارباع المذكورة لفلك البروج المفروض
في سطح الفلك الاعلى بمنطقة بثلاثة اقسام متساوية فتنقسم بذلك منطقة البروج هناك باثني عشر قسما متساوية يسمى كل قسم
من تلك الاقسام برجا واسماؤها الاثنا عشر مشهورة وهي الحمل والثور والجوزاء تعالم الثور ان ايضا وهذه الثلاثة ربيعية
والسرطان والاسد والسنبلة وتسمى العذراء ايضا وهذه الثلاثة صيفية وجميع هذه البروج الستة شمالية والميزان والعقرب
والقوس ويسمى الرامي ايضا وهذه الثلاثة خريفية والجدي والدلو المسمى بساكب الماء ايضا والحوت المسمى بالسمكتين ايضا وهذه
الثلاثة شتوية وجميع هذه البروج الستة جنوبية والحركة ان كانت من اول الحمل الى الثور الى الجوزاء وهكذا الى الحوت كانت من المغرب
الى المشرق على توالي البروج وان كانت من الحمل الى الحوت ثم الى الدلو وهكذا من المشرق الى المغرب الى خلافه والتعالي التي هي في
زمرة الاسماء ماخوذة من صور نجمية من الكواكب توهم حصول خطوط بينها ووقعت تلك الصور وقت التسمية بحذائها اي بحذاء البروج والصور
صورة الحمل وقعت في ذلك الوقت بحذاء اول الاقسام فسمي به وهكذا كانت التسمية سائر الاقسام ثم ان هذه الاقسام
في سطح الفلك الاعلى والكواكب الثابتة متحركة في الفلك الثامن بحركة البطيئة فلا محالة تنتقل تلك الصور عن محاذاة تلك
الاقسام واذا انتقلت عن محاذاتها فللتسمية لتسميتها بغيرها من الاسماء المناسبة للصور المتحلة بعد الانتقال
لكن الاولى ان لا يغير اسماؤها لتغير تطابق الاوضاع فتتغير ضبط الحركات فلهذا لا يتغير اسمها وان انتقلت اول الكوكب
اعني الى الدرجة الثالثة والعشرين منه ولا اسم الثور من وان لم يبق في برج من صورها الا قدر ما
واجزاؤها افراد منطقة البروج تسمى درجا لان الشمس تصعد فيها وتهبط وكل برج ثلثون درجة وكل نقطة على جانبي
منطقة البروج تتحرك بحركتها الثانية البطيئة دائرة صغيرة موازية لفلك البروج ومدارها وتسمى الحجم اي جميع تلك الدوائر
الصغار المرتسمة بتلك النقطة بالمدارات العرضية لان تنوع فلك التسير عرضا كما ستعرفه واذا توهمت دائرة تمر بالحركة في
فلك البروج اي دائرة البروج اي جزء كان او بمركز كوكب اي مركز كان ويقطع المعدل فهو دائرة الميل وهي الرابعة من العظام

المستديرة وانما فرضت دائرة تقاطع معدل النهار لان المقصود بها معرفة ابعاد الاجرام المفروضة على منطقة البروج عن المعدل
وكذا معرفة ابعاد مراكز الكواكب عن ابعاد النقط المفروضة على الفلك عنه وبعد النقطة عن الخط اقصر الخطوط الواصلة بينهما وهو
الذي يكون عمودا على ذلك الخط كما تبين فيما ذكر في كتاب الاصول واذا مر دائرة بنقطة ما وقطبي المعدل كانت قاطعة له على
قوائم وكان القوس الواصلة بين تلك النقطة والمعدل العمود عليه فهو بعدها عنه فلذلك قال والقوس الواقعة منها بين
ذلك الجزء من دائرة البروج وبين معدل النهار من جهة الاقرب تسمى ميل ذلك الجزء عن المعدل فان بعد اجزائها يسمى ميلها
لان الاشتقاق منسوبة الى المعدل الذي هو الاصل وهي في الميل الجزئي ان لم يكن ذلك الجزء احد الانقلابين فان
ميلهما هو غاية التباعد بين المنطقتين يسمى ميلها كما سبق وما عداه اقل منه فيسمى ميل جزء ما والقوس الواقعة من دائرة
الميل بين مركز الكوكب وبين معدل النهار تسمى بعد الكوكب عن معدل النهار وتمامها اي تمام قوس ميل الجزء وبعد الكوكب
بعدها عن القطب اي قطب المعدل الاقرب وتقطع هذه الدائرة بقطع سطح معدل النهار على زوايا قائمة لمرورها
بقطبي المعدل كما ذكرناه واعلم ان الميل من الاعتدال الى الانقلاب وان كان متزايدا لكن تزايده على سبيل التناقص
ومن ثمة كان فضل ميل الجزء الثاني على ميل الجزء الاول اقل من فضل ميل الاول على ميل الجزء وكذا الى ثالث الاجزاء فاذن تفاوت
الشمس من الاعتدال الى ان كان من جهة الميل الربيعي واذا قربت من الانقلابين كان الى الابطاء واعلم ايضا ان البعد الحقيقي
بين الجزء المفروض من فلك البروج او الكوكب وبين محيط المعدل هو وتر القوس المذكورة وبين احدهما وسطح المعدل
هو جيبها كما تطلع عليه ان شاء الله تعالى واذا توهمت دائرة تمر بجزء من فلك البروج اي جزء كان او بكوكب ما وبقطبي فلك
البروج فهي دائرة العرض وتقاسم العظام ولما كان المقصود منها معرفة ابعاد النقط المفروضة على الفلك عن دائرة
البروج اعتبر مرورها بقطبيها على ما مر في دائرة الميل لان البعد عن منطقة البروج يسمى عرضا لانها الطول لحركات الكواكب
كما ستعرفه والقوس الواقعة منها بين ذلك الجزء من فلك البروج وبين معدل النهار هي بالحقيقة بعد الجزء الذي
مر بها عن المعدل ميله عن منطقة البروج لانها خط خرج عن نقطة من المعدل عمودا على منطقة البروج فينبغي الا يسمى
عرض ذلك الجزء من المعدل عن فلك البروج لان المعدل مستقيم بمنزلة غيره بالبعد والميل عنه فلذلك قال ميل ذلك
القوس عرض ذلك الجزء عن فلك البروج عن المعدل والقياس في المنطقة شيء معين بخلاف جزء المعدل ونسبة العرض
الى المعين اولى وقد يسمى القوس التي تكون من دائرة الميل ميلا اولا لاجزاء فلك البروج عن المعدل لانه ميل في منطقة
الحركة الاولى وحينئذ تسمى هذه التي تكون من دائرة العرض ميلا ثانيا لا تميز احدهما عن الاخرى واما الان هذه القوس
من البعد عن منطقة الحركة الثانية كما نبهناك عليه وعند غاية الميل التي للانقلابين تتحدان اي هاتان القوسان
اعني الميلين لان دائرتي الميل والعرض تتحدان هناك فيصيران المارة بالاقطاب الاربعة بعينها والقوس الواقعة
منها اي من دائرة العرض بين مركز الكوكب وبين فلك البروج عرض ذلك الكوكب والقوس التي وقعت منها
بينه وبين قطب البروج الاقرب تمام عرضه واما تمام عرض الجزء من فلك البروج فهو القوس الواقعة من دائرة العرض
بين المعدل وقطب البروج الاقرب فتدبر وانما ذكر عرض الكوكب ليشرع في بيان طوله فقال وطول الكوكب هو قوس

فلك

ذلك صح

بعد ذلك الجزء والكوكب

من فلك البروج على التوالي اي على توالي البروج وهو من المغرب الى المشرق يقع تلك القوس بين نقطة الاعتدال الربيعي
وبين الدائرتين ان كان الكوكب على فلك البروج عديم العرض عنه او يقع بين تلك النقطة الاعتدالية وبين نقطة
التي يقطع دائرة عرضه منه فلك البروج عليها ان كان الكوكب ذا عرض وتصويره ان يخرج خطا من مركز العالم
مارا بمركز الكوكب الى سطح الفلك الاعلى فان انتهى الى منطقة البروج فذلك موضع الكوكب منها كما يكون ذلك
في الشمس ابدا وفي سائر السيارات احيانا وان وقع خارجا عنها توهمنا دائرة عرض تمر بذلك الخط فموضع تقاطعهما
لفلك هو درجة الكوكب وموضعه منه فان المنتهى او المقطع نقطة الاعتدال الربيعي فلا طول للكوكب حينئذ وان كان
غيرها فلا بد ان يحصل بينهما قوس من فلك البروج على التوالي فتلك القوس تسمى طول الكوكب ولا شك في انه اذا تحرك الكوكب
بحركتها الخاصة ينتقل ذلك المنتهى والمقطع في فلك البروج الى مواضع اخر فهذا الانتقال هو المعني بحركة الكوكب في الطول
وتغير ما يسمى ذلك الخط الارتفاع ... دائرة العرض في ... والبعد عن المنطقة من جانبيها هو حركته في العرض وقد سمي
الطول تقويما وانما اعتبر في الطول نقطة الاعتدال الربيعي دون غيرها لانها جعلت مبدأ للادوار اصطلاحا وكانت
اولى النقط بذلك لان الشمس اذا حلت فيها استأنفت الكائنات احوالها وظهر فيها النشو كانه حيوة بعد الموت
ولما كان منطقة البروج قسمت باثني عشر قسما متساوية على ما مر كذلك سطح الفلك ينقسم بها فاشار اليه بقوله
واذا مرت ست دوائر عظام بالبروج اي باوائل البروج الاثني عشر المذكورة ويكون احديها الدائرة المارة بالاقطاب
الاربعة قسمت تلك الدوائر الفلك اي سطح الفلك الاعلى بل سطوح جميع الافلاك الكلية باثني عشر قسما متساوية
على هيئة خراط البطيخ واضلاعها ويكون كل قسم منها محصورا بين نصفي دائرتين من تلك الدوائر وهذه الاقسام
من السطوح هي البروج المسماة باسماء المنطقة المحصورة فيما بين ذينك النصفين كل قسم منها اي من اقسام السطح في
العرض من القطب الى القطب اي مائة وثمانين جزءا وفي الطول ثلثون درجة وكل ما يقع من الكواكب في كل قسم منها يقال
في ذلك البرج واما الكوكب المفروض مركزه على احد قطبي البروج فنسبته الى جميع البروج على السواء ومنطقة البروج تمر
باوساط هذه البروج ولذلك تسمى فلك اوساط البروج فهذه العظام المذكورة عشر دوائر ترسم على الافلاك من غير
ملاحظة السفليات اي مع قطع النظر عن الارض ومن عليها ثم منها اشخاص اي انواعها متحيزة في اشخاص
باعيانها وهي معدل النهار وفلك البروج والمارة بالاقطاب الاربعة اما الاوليان فلان كلا منهما في كرة الكل والفلك
الثامن كرة واحدة بالشخص متحركة حركة متشخصة على قطبين معينين فلا بد ان يكون لكل في قطبيها واحدة بالشخص
واما الثالثة فلانها تمر بقطبين منها اي من نصف الدور اعني قطبي المعدل والبروج الذي في جهة واحدة ولا يمكن ان يمر
بميل بين القطبين من الدوائر العظام الا دائرة واحدة لان العظيمتين لا ينقطعان الا على التناصف ولا يجوز
انفصالهما بتماس فعند تلك النقطتين او ينطبق سطح احدهما على سطح الاخر فيما بينهما ثم يفترقا كما تشهد به تخيل
الصحيح من ذوي فطرة سليمة واتقان وتلك الخمس نوعان لها اشخاص بلا نهاية على حسب تقتضيه النقط المرسومة
على الفلك فانها غير متناهية وهما دائرتا الميل والعرض والدوائر العظام التي يكون بملاحظة السفليات
فمنها دائرة الافق وهي العظيمة المارة على وجه الارض الفاصلة بين الظاهر والخفي من الفلك بالنسبة الى

الى الابصار وليس افقا حسيا وهو في حكم العظيمة بمعنى انها وراء فلك الشمس على ما مر ان الارض لا قدر لها بالنسبة الى الفلك
الافلاك واما الافق الحقيقي فهو دائرة عظيمة تمر بمركز الارض موازية للافق الحسي والتفاوت بينهما بقدر ما بين نصف
قطر الارض واحد قطبيها اي قطبي دائرة الافق الحسي سمت الراس والاخر بكار بحكت وهو سمت القدم وهما ايضا قطبا
الافق الحقيقي لانهما دائرتان متوازيتان فيتحدان قطباهما وان شئت مزيد استبصار في ذلك فتذكر ما مر ان الشخص
يقوم على اطراف اقطار الارض فاذا اخرج خط على استقامة قامة الشخص من الحالة بمركز الارض واذا بعد او خرج ذلك
الخط على استقامة تحت الشخص في الجهتين وصل الى النقطتين من الفلك الاعلى احدهما يحاذي راس الشخص والاخر يحاذي
رجله فاذا فرض ذلك الخط محورا كان طرفاه قطبين ومنتصفه مركز دائرة عظيمة تنقسم بها كرة
الفلك بمركز الارض ايضا الى نصفين وهي الافق الحقيقي الذي قطباه سمتا الراس والقدم بلا اشتباه واذا اخرج سطح
اخر مستو مماس لسطح الارض على نقطة تحت قدم الشخص القائم عليها ونفصل بين الظاهر والخفي من السماء كان ذلك
الخط عمودا عليه ايضا لكون هذا السطح الذي هو الافق الحسي موازيا للحقيقي والا اجتمع فاثبتنا في مسلك مستقيم الاضلاع وتحد زواياها
قطعا والافق الحسي منطبق على معدل النهار كما اذا كان احد قطبي العالم سمت الراس والاخر سمت القدم وان
السماء ثم الافق المعدل لشمسيتها واما افق ما بين كما في غير هذه المواضع وبالنسبة الى دائرة الافق يعرف طلوع الكوكب
وغروبها وهي السادسة من العظام المشهورة وقد لوحظ فيها السفليان لان الظهور والخفا متعينان الم يكون
في بقعة من بقاع الارض وتسمى الدوائر الصغار الموازية لها فوق الارض مقنطرات الارتفاع والتي تحتها مقنطرات
الانحطاط والانخفاض والمقنطرات تتزايد صغرها بتزايد الارتفاع والانحطاط ومنها دائرة نصف النهار وهي
الدائرة الفاصلة بين النصف الشرقي والنصف الغربي من الفلك من الصاعد والهابط بالقياس الى الحركة الاولى يعني
في غير ارض التعين وبيان ذلك ان الكوكب اذا طلع فيه تزايد ارتفاعه عن الافق شيئا فشيئا الى الغاية ثم يأخذ
عن تلك الغاية وتتناقص ارتفاعه شيئا فشيئا الى ان يغرب وحيث كانت السماء كرة محيطة بالارض فالكوكب
بعد غروبه يزداد بعده وانحطاطه عن الافق الى الغاية ثم يأخذ في التقارب منه وينتقص انحطاطه الى ان يعود الى
ثانيا فمن غاية الانحطاط تحت الافق الى غاية الارتفاع فوقه هو النصف الشرقي من الفلك لوقوعه في جانب الشرق
والنصف الصاعد منه لان الكوكب يصعد فيه من احدى الغايتين الى الاخرى بالقياس الى الحركة الاولى ومن غاية الارتفاع
الى غاية الانحطاط هو النصف الغربي والهابط لوقوعه في جانب الغرب وهبوط الكوكب فيه بتلك الحركة والفاصل
بين هذين النصفين عظيمة من سابقة العظام المشهورة وتسمى دائرة نصف النهار لان منتصف النهار لا يكون الا
عند وصول الشمس اليها وهي الدائرة المارة بقطبي الافق وقطبي معدل النهار ولما اعتبر اجتيازها بقطبي الافق كانت
هي ايضا بملاحظة الكيفيات كسائر الدوائر الافقية وتقوم هذه الدائرة على الافق وعلى معدل النهار على زوايا قائمة
لمرورها بقطبي كل منهما وبتنصيف القطع الظاهرة والخفية من المدارات اليومية لانها نمر بقطبيها ايضا وبنصف المدارات الظاهرة
وهي منتصفها وبغاية انحطاط القطع الخفية وهي منتصفها ايضا وبنصف المدارات الظاهرة والخفية بامرها ايضا

فان

فان هذه الدائرة تقطعهما في موضعين متقابلين احدهما ابعد النقط المفروضة على ذلك المدار عن الافق اما فوقه كما في الظاهرة
واما تحته كما في الخفية والاخر اقربها منه في احدى الجهتين ولكونها مارة باقطاب معدل النهار والافق فهما يمران
بقطبيها فيكون قطباها نقطتي تقاطعهما على قياس ما عرفته في المارة بالاقطاب الاربعة وهما اي نقطتا تقاطعهما مطلع
الاعتدالين ومغيبهما وتسميان نقطتي المشرق والمغرب فان الافق اذا لم يكن رحويا منطبقا على المعدل منصفا بنقطتين
متقابلين احديهما في جهة الشرق وتسمى نقطة المشرق ومطلع الاعتدال لان الاعتدالين يمران عليهما ويطلعان
منها ابدا او لان الشمس تطلع منها اذا حلت احديهما والاخرى في جهة المغرب وتسمى نقطة المغرب ومغيب الاعتدال على
قياس ما ذكر والخط المستقيم الواصل بينهما يسمى خط المشرق والمغرب ونقطتا تقاطع نصف النهار والافق يسميان نقطتي
الشمال والجنوب والمستقيم الواصل بينهما يسمى خط نصف النهار وهو مقاطع للخط الاول على قوائم في سطح الافق وهي
في سطوح الرخامات ثم ان المعدل اذا كان مارا بسمتي الراس والقدم لم يكن هناك للبلد عرض اي بعد عن المعدل
وكان قطباه على الافق واذا كان منحطا عن سمت الراس في جانب كان مرتفعا عن سمت القدم في جانب اخر
وارتفع احد قطبيه عن الافق وانحط الاخر عنه كل ذلك بمقدار واحد فههنا اربع قسي متساوية وهي نصف النهار
اثنتان منها محصورتان بين احد قطبي المعدل ودائرة الافق والاخريان بين احد قطبي الافق ودائرة المعدل
اشار اليها بقوله والقوس الواقعة منها اي دائرة نصف النهار بين قطبي معدل النهار ودائرة الافق
فان كان هذا قطبه الظاهر وهو الشمالي فتلك القوس ارتفاعه وان كان قطبه الخفي فهي انحطاطه او الواقعة بين قطب
الافق اي سمت الراس كما هو الظاهر او سمت القدم ودائرة المعدل يسمى عرض البلد لكن عرضه الحقيقي هو القوس المنحصرة
من نصف النهار بين سمت الراس ودائرة المعدل من الجانب الاقرب فانها بعد البلد عنها حقيقة وقد يطلق العرض
البلد على ارتفاع القطب فيها المنحصرة بين سمت القدم والمعدل من الجانب الاقرب فهي بالحقيقة عرض بلد اخر مقاطر
لذلك البلد الذي نحن فيه مخالف له في جهة العرض شمالا وجنوبا وقوس الانحطاط قطبه ههنا قوس ارتفاعه هناك
والقوس من نصف النهار التي بين القطبين او بين المنطقتين تمامه اي اذا حصل ارتفاع القطب عرض البلد كان
تمامه القوس المنحصرة من نصف النهار بين قطبي المعدل والافق اذا لم يكن بينهما احدى المنطقتين واذا حصل القوس
المنحصرة فيه بين سمت الراس ودائرة المعدل لعرضه كان تمامه القوس المنحصرة منه بين المعدل ودائرة الافق اذا
لم يكن بينهما احد القطبين وقس حال القوسين الاخريين على هاتين ومنها دائرة المشرق والمغرب التي تاسعة العظام
وهي العظيمة المارة بقطبي الافق سمتي الراس والقدم وبقطبي نصف النهار نقطتي المشرق والمغرب ويكون قطباها نقطتي
تقاطع نصف النهار والافق لانها مرت باقطابهما ولا محالة تمران بقطبيها كما مر غير مرة وتسميان اي نقطتا التقاطع
نقطتي الشمال والجنوب لوقوعهما في هاتين الجهتين وهما طرفا خط نصف النهار كما عرفت وتسمى هذه الدائرة اول السموت
لان الكوكب اذا كان عليها لم يكن له سمت بل ذلك اذا زال عنها قيل له سمت تبتدأ منها ويسمى هذا في السموت
عن قرب وهذه الدوائر الثلث التي هي الافق ونصف النهار واول السموت تقسم الفلك بثمانية اقسام متساوية مثلثات
اضلاعها ارباع الدور لان كلا منها تنصف الاخريين لمرورها بقطبيها والمثلثات تقع بين قطب الافق الى الدائرة واما قطب نصف النهار كل الدائرة
والبعد بين العظيمة وقطبها ربع الدور لا محالة وزواياها قوائم اربعة من هذه المثلثات ظاهرة فوق الارض واربعة اخرى

خفية لكنه ومنها دائرة وسط سماء الرؤية وهي العظيمة المارة بقطبي فلك البروج وبقطبي الافق فيقوم عليها على زوايا قائمة؟
بقطبيها الى قطبين قطعي نقطتي الطالع والغارب اعني نقطتي تقاطع الافق وفلك البروج في جانبي المشرق والمغرب وهي تامة
العظام وتنصف النصفين الظاهر والخفي من فلك البروج لما بينه ثاوذوسيوس في شكل التاسع من ثانية الاكر ان كل دائرة عظيمة
تمر في كرة باقطاب دائرتين متقاطعتين فانها تنصف كل قطعة منها فهذه الدائرة تنصف نصفي فلك البروج دائما بخلاف
نصف النهار فانها لا تنصف نصفيه الا اذا كان قطبا عليها ولاحتياجهم الى تنصيفها كذلك اعني دائما اعتبروا هذه الدائرة
المارة بوسط فلك البروج التي هي سماء الرؤية للكرة الكوكبية فلذلك سميت بدائرة وسط سماء الرؤية وتسمى ايضا
دائرة عرض اقليم الرؤية لما نذكره والقوس الواقعة منها بين قطبي فلك البروج ودائرة الافق من الجانب الاقرب او
الواقعة منها بين قطب الافق ومنطقة البروج نظير ذلك انما تسمى عرض اقليم الرؤية وانما سميت بالعرض تشبيها لها بالقوس
من نصف النهار المسماة بعرض البلد وقيدت باقليم الرؤية اعني فلك البروج لما مر انها فهذه القوس تزيد وتنقص وينطبق احيانا
مع نصف النهار بحسب حركة قطبي البروج حول قطبي العالم بخلاف عرض البلد فانه على حالة واحدة وتمام عرض اقليم الرؤية قوس
من هذه الدائرة بين القطبين اذا لم يكن بينهما احد المنقطتين او بين المنقطتين اذا لم يكن بينهما احد القطبين على قياس ما عرف
في تمام عرض البلد ومنها دائرة الارتفاع التي هي دائرة العظام وهي العظيمة التي تمر بالنقطة فرضت على الفلك وبقطبي دائرة الافق
فتقطعها على قوائم بنقطتين مسامتين بنقطتي وتحفظ المستقيم ويكون الخط الواصل بينهما يسمى خط السمت ثم ان كان دائر المعدل مارة براس البلد وكان
الكوكب عليها فهي دائرة ارتفاعه مادام عليها ويكون حينئذ ثابتة ثابتة النقطتان الثابتتين على الافق متحدة بين نقطتي المشرق والمغرب
واللا فهما ينتقلان على الافق وتنفصلان الكوكب ان كان في الافق المائل مع المعدل او على مدار في جهة القطب الظاهر او كان في الافق
المستقيم فاذا طلع كان نقطتا السمت في غاية البعد عن نقطتي الشمال والجنوب ثم يأخذان في التقارب منهما بحسب ازدياد ارتفاعه حتى
اذا وصل الى غاية الارتفاع انطبقت دائرة ارتفاعه على نصف النهار وانطبقت النقطتان على نقطتي الشمال والجنوب ثم تفارقا
لهما متباعدين عنهما حتى اذا غرب في المغرب على البعد الاول وان كان على مدار في جهة القطب الظاهر فان لم يكن
مداره مقاطعا لدائرة اول السموت او الافق كان مقاطعا فيجب ان يزداد ارتفاع الكوكب يزداد تباعد النقطتين عن نقطتي الشمال
والجنوب الى ان يصل الكوكب الى التقاطع مداره مع اول السموت في جهة المشرق فهناك ينطبق دائرة ارتفاعه على اول السموت
وتتحد النقطتان بنقطتي المشرق والمغرب ثم يتقاربان منهما ويتقاربان الى نقطتي الشمال والجنوب وتتحدان بهما اذا وصل
الكوكب الى نصف النهار ثم يتباعدان عنهما الى ان يبلغ الكوكب التقاطع الآخر في جهة المغرب وتتحدان ثانيا بنقطتي المشرق و
المغرب ثم يتقاربان من نقطتي الشمال والجنوب الى ان يصل الى مثل البعد الاول وان لم يكن مداره مقاطعا لها فان يكون
مماسا على سمت الراس او لا فان كان مماسا فيجب ان يزداد ارتفاع الكوكب يزداد بعد النقطتين عن نقطتي الشمال والجنوب حتى
اذا وصل الى نقطة التماس انطبق دائرة ارتفاعه على اول السموت وتتحد النقطتان بنقطتي المشرق والمغرب ثم يأخذان
في التقارب مع الشمال والجنوب الى ان يعودا عند قرب الكوكب في الغروب الى مثل البعد الذي كان بعيد طلوع الكوكب وان
لم يكن مماسا له فبازدياد ارتفاع الكوكب يزداد تباعدهما عن نقطتي الشمال والجنوب الى ان يماس دائرة ارتفاعه مداره
يتقاربان منهما الى ان يبلغ الكوكب نصف النهار فينطبقان عليهما ثم يتباعدان عنهما الى ان تماس دائرة ارتفاعه

دائرة ثانيا ثم يتقاربان منهما الى ان يصلا الى البعد الطلوعي فان كانت النقطة التي فرضت على الفلك فوق الارض فما بينها وبين
الافق من هذه الدائرة ارتفاعها عن الافق وتمامه ما بينها وبين سمت الراس منها وان كانت تحتها فهو انحطاطها عنه وتمامه
ما بينها وبين سمت القدم والارتفاع بالحقيقة عمود يخرج من مركز الكوكب على سطح الافق وهذا العمود ما يوازي جيب تلك
القوس اعني القوس من دائرة الارتفاع المحصورة بين الافق وطرف الخط الخارج من مركز العالم الى سطح الفلك الاعلى مارا
بمركز الكوكب الذي يسير على سمت الراس وانما ينطبق على جيبها ان كان الكوكب على سمته وما بين هذه الدائرة واول السموت
من دائرة الافق سمتها اي سمت تلك النقطة يعني ان دائرة الارتفاع اذا لم ينطبق على دائرة اول السموت قطعت الافق على
نقطتين مغايرتين لنقطتي المشرق والمغرب فيحصر قوس من الافق بين نقطة المشرق واحد نقطتي السمت التي في الشمال
والجنوب اذا كان الكوكب على النقطة المفروضة في جانب المشرق من نصف النهار وقوس بين نقطة المغرب واحدى
نقطتي السمت من احد جانبيها اذا كان الكوكب في جانب المغرب من نصف النهار فهذه القوس المحصورة بين نقطتي المشرق او
المغرب وبين احدى نقطتي السمت في احد جانبي الشمال والجنوب يسمى سمتا فالسمت شرقي شمالي او شرقي جنوبي وكذلك غربي
شمالي وغربي جنوبي وهو اي دائرة الارتفاع تتحد بدائرة نصف النهار في دورة مرتين اعني اذا كان الكوكب في منتصف
ظهوره او منتصف خفائه وحينئذ كان سمته ربعا من الدور فلا سمت له واذا كان اقرب قوس فيما بين احدى نقطتي
السمت واحدى نقطتي الشمال والجنوب تتحد دائرة الارتفاع بدائرة اول السموت اذا كان الكوكب عديم السمت
لعبوره وتتحد بدائرة نصف النهار ووسط سماء الرؤية اذا كان الكوكب على تربيع الطالع لان دائرة وسط سماء الرؤية
على تربيع الطالع ابدا مع مرورها بسمت الراس فلا بد مع انطباق احديهما على الاخرى وتتحد دائرة الارتفاع بدائرة المعدل
في خط الاستواء كما عرفت وبدائرة البروج اذا مرت بسمت الراس وكان الكوكب عليها وقد تتحد خمس من الدوائر المذكورة
نصف النهار والمارة بالاقطاب ودائرة الميل والعرض ودائرة وسط سماء الرؤية وهذه الدوائر الخمس التي يليها
السفليات وحدها نوعية وتتكثر بالاشخاص لان سمت راس كل مسكن يخالف سمت رؤوس المساكن الاخر فتتعدد
الافاق بحسب الاختلاف وتختلف بحسبها الخمس من نصف النهار واول السموت ودائرة وسط سماء الرؤية والارتفاع
لانها مشروطة بان تمر بقطبي الافق فتتعدد الافاق تتعدد والافق ان تتعدد ان الخمس في بقعة واحدة باعتبار ارتفاعات
قطب البروج والكوكب لحظة فلحظة مع كون كل من نصف النهار والافق واول السموت متحدة فهذه الدوائر العشر هي
المشهورة من العظام

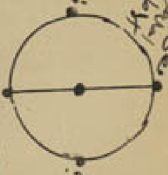
الفصل الرابع في الاوضاع التي تحدث بسبب الحركتين الاوليين واحوال الكواكب
الثابتة الميل الكلي وهو كما عرفت غاية التباعد بين منطقتي المعدل وفلك البروج اعني مقدار الزاوية الحادثة من تقاطعهما
الموجود بالارصاد القديمة والحديثة ليس شيئا واحدا بل ان ما وجده القدماء اكثر مما وجده المحدثون وذلك ان بطليموس
وجده ثلثة وعشرين جزءا واحدا وخمسين دقيقة وعشرين ثانية موافقا لما وجده ابرخس قبله بمائتين وخمسين
سنة فارسية بالتقريب ثم وجد بارصاد المأمون بعد سبعمائة وسبعين سنة قطعه ثلثة وعشرين جزءا وخمسا وثلثين
دقيقة باصابعها تقدم لسنة عشر دقيقة وكسر وموافقا لما وجد بعد ذلك في بلاد الكلام بني موسى وقد ظن ان ما وجده من
احدثوا كان اقل مما وجده من تقدم زمانا فان جماعة من الراصدين كابي الحسين ابن الصوفي الرازي والبتاني وابي
الوفاء البوزجاني وجدوه بارصادهم المتأخرة اقل مما وجد في زمن المأمون كيحيى بن ابي منصور وكذلك وجده بعدهم ابو جعفر

الخازن مع ان الزمان وجده لم يبلغ اربعة وعشرين جزءا يعني ان ما يحقق وجهه بالارصاد المعلومة لم يبلغ ذلك وان زعم
بعضهم ان حكماء الهند وجدوه كذلك وكان ذلك مشهورا في زمان اقليدس ولهذا استخرج في كتابه بعد استخراج ضلع
المسدس في الدائرة ضلع ذي خمسة عشر ضلعا فيها فانه اربعة وعشرون بتلك خمس الدور وانه لم ينقص من ثلثة
وعشرين جزءا ونصف جزء ونصف عشر جزء هذا انما كان في وقت تصنيف الكتاب لكن المصنف وجده بعد ذلك
بالرصد الجديد الذي تولاه بمراغة ثلثة وعشرين جزءا ونصف جزء فهذا ما وجده الى الان والجمهور من المنجمين الاسلاميين
على انه ثلثة وعشرون جزءا كما وجدنا بالارصاد المأمونية ثم الظاهر ان اصل هذا الاختلاف انما هو بسبب اختلاف
الالات في استداراتها وقسمتها او نصبها في حقيقة نصف النهار لا بسبب تحرك احد المنطقتين الى الاخرى والا وجب
ان يكون الاختلاف على نظام واحد بحسب الازمنة الواقعة فيما بين الارصاد وليس كذلك لما تبين مما نقلناه فان
الخازن وجده بارصاد متقنة موافقا لما وجد في زمان المأمون وان ابا ريحان وجده اكثر مما وجد قبله في زمان
يحيى ابن منصور لكنه يجوز ان يكون اصل الاختلاف بسبب التحرك وعدم الانتظام بسبب الاختلال ولما امتنع
ان يكون هذا التقارب بسبب تحرك المعدل نحو منطقة البروج اذ يلزم منه ان تختلف عروض البلدان عما هي عليها وان
يكون خط الاستواء في كل زمان مكانا اخر ذهب بعضهم الى ان الحركة للمنطقة الى المعدل فاشار اليه بقوله فلهذا
الاختلاف زعم بعضهم ان منطقة البروج تتحرك في العرض فتقرب من المعدل فان كان هذا حقا فيجب ان يثبت لتلك
الاخر تحرك ذلك الخروج بهذه الحركة وههنا احتمالات اشار بقوله ثم المنطقة ان تحركت في العرض فيمكن ان تتم الدورة
وهذا اول الاحتمالات ويمكن ان لا تتم بل تتحرك الى غاية ما ثم تعود وتلك الغاية يمكن ان يكون بعد انطباقها على
منطقة المعدل مرتين وهذا ثاني الاحتمالات او حال انطباقها الثاني وهو ثالث الاحتمالات او فيما بين الانطباقين
وذلك اما بعد قطع نصف دورها وهو رابعها او حال قطع النصف سواء وهو خامسها او قبله وهو سادسها
وان لم يصل الى ما بين الانطباقين فاما ان يعود حال انطباقها الاول وهو سابعها او قبل ذلك وهو ثامنها
فهذه ثمانية احتمالات عقلية لا مزيد عليها وعلى التقديرات الخمسة الاول يتبادل النصفان سطحي فلك البروج الشمالي
والجنوبي اي يصير نصف سطح كرة البروج الذي هو شمالي عن المعدل جنوبيا عنه وبالعكس مع ما يتبعهما اي يتبع النصفين
من الاحكام فيثبت احكام النصف الشمالي للنصف الجنوبي بعد صيرورته شماليا واحكام الجنوبي للشمالي بعد
صيرورته جنوبيا وفي التقدير الثلثة الاول منها اي من الخمسة والثانية ينطبق كل واحد من نصفي منطقة البروج
على كل واحد من نصفي منطقة معدل النهار وعلى التقديرات الثلثة الباقية بعد الخمسة الاول لا يتبادل غير بعض من سطح
المذكور وعلى التقديرات السبعة الاول ينطبق النصف من منطقة البروج على النصف الاخر
وعند هذا الانطباق يتبادل الليل والنهار في جميع البقاع لان مدار الشمس حينئذ هو المعدل المنصف بالافاق
الماطلة له ويبطل فصول السنة لان بعد الشمس من سمت الرأس يكون شيئا واحدا هو مقدار عرض البلد ويسير الحال
مع هذا الى ان تفرق المنطقتان بمقدار الحس ولا يكون ذلك الا في مدة طويلة وعلى التقدير الثامن لا يكون

ذلك

ذلك الذي ذكرناه من الانطباق وتبادل الليل والنهار ويبطل بعض الالات الارتفاعات ومقادير الايام والليالي لاجزاء
باعيانها من فلك البروج تزيد وتنقص عن النقصان بعينها في التقارب تتناقص ايام اجزاء النصف الشمالي وتتزايد لياليها وتتزايد
ايام اجزاء النصف الجنوبي وتتناقص لياليها وفي التباعد بعكس الامر ولكل واحد من التقارب والتباعد المذكورين ان
كان تقاربا الى سمت الرأس كان موجبا لازدياد الارتفاع وان كان تباعدا عنه كان موجبا لانتقاصه ومن البين ان اختلاف
الارتفاعات والايام والليالي على ما ذكر لاجزاء معينة من فلك البروج لازم لسائر التقادير السبعة ايضا وان جهة الحركة على
التقدير الاول اعني تتميم الدورة واحدة ابدا بخلاف التقادير الاخر فان حركتها ذات جهتين فهذا مع الكلام في هذه المسئلة
على الاقسام الثمانية والجديدة المعول عليها التي غير البيان المتقدمة القديمة التي جعل فيها الاقسام الاربعة بعد مدة مديدة
وايضا وقع الاختلاف في مقدار الحركة الثانية فذلك ان القدماء كبطلميوس ومن كان في عصره وجدوا اي الحركة
الثانية تقطع جزءا واحدا في كل مائة سنة شمسية فيتم الدورة في ستة وثلثين الف سنة والمحدثون كالراصدين
في زمان المأمون وجدوها تقطع جزءا واحدا في كل ستة وستين سنة شمسية فيتم الدورة في ثلث وعشرين الف
سنة وسبعمائة وستين سنة وقوم من متقدميهم ومتأخري المحدثين كابن الاعلم وغيره وجدوها تقطع جزءا في كل سبعين سنة شمسية
فيتم الدورة في خمسة وعشرين الف سنة ومائتي سنة وهذا هو الموافق لما وجده المصنف بالرصد الجديد وقد زعم بعض اهل الطلسمات
وهم الذين يمزجون بين القوى الفعالة السماوية وبين القوى المنفعلة الارضية في عالمنا هذا ان للفلك اقبالا اي حركة الى التوالي
وادبارا اي حركة الى خلافه وغاية كل منهما ثمانية اجزاء ثم اي بهذه الثمانية التي هي غاية كل منهما في ستمائة واربعين سنة فيقطع
بهذه الحركة في كل ثمانين سنة في زمان الاقبال والادبار جزءا واحدا فسمع ذلك بعض اهل العلم كابراهيم بن سنان بن ثابت بن قرة
فظن ان تلك الحركة اي الثانية تبطل بسبب الادبار وانتقال النقط الاربعة التي هي المبادي من مواضعها الى خلاف التوالي وتسرع
بسبب الاقبال وانتقالها من مواضعها الى التوالي وبيانه ان بالادبار تتحرك ارباع منطقة البروج عن محاذات ارباع المعدل الى خلاف
التوالي فتنتقل النقط الاربعة مثلا من هذه المنطقة عن محاذات مواضعها اعني النقط الاربعة من المعدل التي هي المبادي حقيقة الى ثمان درج
مما اخذ الحركة في هذه المدة تبطل الحركة الثانية لان المحسوس منها هو فضلها على الحركة الادبارية وان بالاقبال تتحرك الارباع وتنتقل
النقط الاربعة عن مواضعها الى ثمان درجات من اول الحمل فيسرع حينئذ الحركة الثانية لان المحسوس مجموع الحركتين وذلك الظن كان
كما ظنه يرجع الى اثبات حركة اخرى اي مغايرة للحركة الذي يجب اثباته لتحرك منطقة البروج في العرض بناء على حدوث انتقاص
الميل فيكون هذه الحركة الاخرى حادثا بالكرة البروج وقطبها محاذيا بين نقطتين فان قربها ثمانية اجزاء في المدة المذكورة انتقلت الاعتدالات
الربيعية بين سائر النقط التي على فلك البروج عن مواضعها من المعدل بذلك المقدار فتظهر الابطاء والاسراع في جميع اجزاء كرة البروج
من الكواكب في غيرها في حالتي الاقبال والادبار ثم ان هذا الظن باطل وحده لان الحركة الاقبالية والادبارية ان كانت بسيطة
لزم عدم اتمام الدورة في السالبات وان كانت مركبة وقدر انها تقطع في كل ثمانين سنة جزءا واحدا فحركة الثوابت ان كانت
مساوية لها وجب ان يرى حركتها وقت الاقبال في اربعين سنة جزءا واحدا وان يرى ساكنة وقت الادبار وان كانت حركتها اكثر
من تلك الحركة المرضية وجب ان يقطع في كل اربعين سنة اقباله اكثر من جزء واحد وان لا يرى بعد مقبلة بقدر الفضل
بين الحركتين وان كانت اقل منها وجب ان لا يرى تحركها الى التوالي في نوبة الادبار بل يرى متحركة الى خلافه وكل ذلك باطل

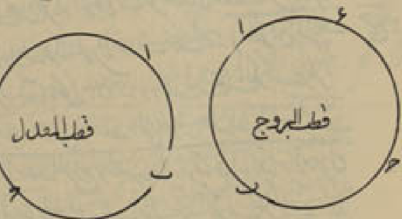
والله



اذ لم يوجد شيء منه في زمن بطلميوس الى زماننا هذا وهو اكثر من ضعف المدة المضروبة لكل واحد من غايتي الاقبال والادبار وابتدى نفرة انه ذهب
بعضهم الى الاكتفاء بحركة واحدة للاختلاف بين اي اختلاف الحركة الثانية سرعة وبطوا بسبب الاقبال والادبار وابتدى من اختلاف
الميل زيادة ونقصانا وذلك انه سمع ما حكي عن الهند من ان كل واحد من ازدياد الميل وانتقاصه بمقدار ثماني درجات
لكل واحد من الاقبال والادبار فقال بعضهم لهذين الاختلافين بحركة واحدة تتوسط بين كرة البروج والمعدل ويكون قطباه
على الدائرة المارة بالاقطاب الاربعة بحيث يكون البعد بينه وبين قطب البروج اربع درج وذلك المتحرك يحرك فلك البروج
متحرك قطب البروج حول قطبه دائرة صغيرة نصف قطرها قوس مقدارها ثماني درجات بل يتحرك كل نقطة منه اي
فلك البروج حتى الاعتدالين وهو الانتقال بان حول دائرة صغيرة مساوية للصغيرة التي رسمها قطبه فيكون في الحركة احد
نصفيها اي نصفي الصغيرة التي رسمها نقطة فلك البروج وهو نصف الدائرة طوله الاقبال الى التوالي وفي الحركة في
النصف الاخر المقابل للنصف الاول الادبار الى خلافه وفي الحركة في منتصف احد النصفين المذكورين الى منتصف
النصف الاخر منها انتقاص الميل وتقارب المنطقتين وفي الحركة في النصف الاخر الواقع بين ذينك المنتصفين ايضا ازدياده
وتباعد المنطقتين وهذه الصور فاذا ظهر اذ لو كان حقا لكان تفاوت ارصاد الميل تفاوتا فاحشا بالغا الى ثماني درج
مدة ستمائة واربعين سنة وايضا قد نبهناك على انه ليس بلازم مما ذكر اختلاف الحركة الثانية سرعة وبطوا الذي هو ادى
بمقدار ما يقتضيه تركب حركتي التام والمتوسط الى جهتين ان كانت حركة المتوسط الى خلاف التوالي او الى جهة ان فرضت
الى التوالي وايضا تلك الصغيرة انما يرسم قطب فلك البروج حول قطب المتوسط لا و كل نقطة معينة من فلك البروج كبير لها
بل هذه النقطة رسم دوائر كبيرة موازية لمنطقة المتوسط او في سطحها قال المصنف فهذا ما قيل فيه والقطع بانه تتحرك
اي في الحركة الاقبالية والادبارية موقوف على تحقق كل ما قيل فيها واذا لم يتحقق ثبوت هذه الحركة بل هي بعد في حيز الامكان
لم يدل عليها رصد محقق ولا دليل يعتد به فلنفرضه ولنشتغل ببيان ما يتحقق لنا وجوده واعلم ان تحريك فلك ما ولكل
اخر محوا له يكون بملازمة المتحرك لمكانه وفي الحركة في مكانه كالجزء في الكل كتحرك الفلك المحوي مع قطبيه وسائر اجزائه بحركة
الفلك الحاوي مثل حركة ساكن السفينة بحركة السفينة قد استمر في السنة القوم ان تحريك الحاوي للمحوي في الفلكيات قد يكون
بالضرورة وذلك اذا اختلف مركزاهما ولم يتحرك المحوي الا بحركة الحاوي لا يمكن للمحوي الحركة كما هي حينئذ ولم تتحرك المحوي بما كان تدويرا
خارج مركز لزم ما يلزم الاجسام من الخرق والالتيام والتخلخل والتكاثف وقد يكون بالعرض كما اذا اختلف قطباهما وذلك
لان قطبي المحوي متثبتان بنقطتين من مقعر الحاوي لان مقعر الحاوي مكان طبيعي للمحوي فلا يفارقانهما بل يدوران معهما فيلزم
تحريك المحوي بدوران قطبه وورد هذا الاخير بان النقطتين المفروضتين مقعر الحاوي متشابهة في الماهية لكونه بسيطا فثبت قطبي
المحوي بنقطتين معينتين منها دون سائر النقط ترجيح بلا مرجح ثم الظاهر من عبارة الكتاب كما يشهد به لتشبيه بحركة ساكن السفينة
ان حركة المحوي انما تستتبع حركة مكانية يكون المتمكن بمنزلة الجزء من مكانه فكما تتحرك الجزء بحركة الكل يتحرك كذلك المتمكن بحركة المكان
وهذا يصح في الحركة الاينية على الاطلاق واما في الحركة الوضعية فوجه فيما هو زائد وجائز في غيره كما اذا اتحد المركزان سواء اتحد ا
المحوران او لا وكما اذا اختلف المركزان واتحد الحاوي بمركز المحوي فان التغير الحركة للحاوي قد يبلغ في القوة الى ان يقدر على تحريك
المحوي فيتحرك بحركته اذ لا يجب ان يتوقف كل فعل على الجسمانية وقد لا يبلغ الى ذلك فلا يحركه نعم انه اي الفلك المحوي مع ذلك

ارسم الحركة اي دائرة قد يتحرك بنفسه حركتين مختلفتين اذ لا يستحيل ان يجتمع في جسم واحد حركتان احدهما بالعرض
والاخرى بالذات سواء اتحدت او اختلفت فهاك الساكن في السفينة اذ تردد في السفينة تارة الى جهة حركتها واخرى الى خلافها
تلك الجهة واذا تقرر ذلك فليعلم ان الفلك الثامن المتحرك على سبيل التبعية بحركة الفلك التاسع متحرك ايضا بحركة وجهها
يكون مع تحركه بتلك الحركة العرضية متحركة بنفسه حركة دائرة وحيث كان لحركة الاوج في الفلكيات شكل نقطة بعينها
على الاقطاب والجوبة للكرة الكبرى يتم في دورة على المعدل مدارها الا القدر الذي يوجبه حركة المحوي الى خلاف تلك الجهة وليعلم ان الثوابت
بجميع النقط المفروضة على التاسع لا تفارق مداراتها العرضية التي ترسمها بالحركة الثانية وذلك لان تلك الكرة بمركزه
في التاسع بحيث لا ينتقل من مكان الى اخر فلا يتصور مفارقتها ولا مفارقة شيء من النقطة التي تفرض عليه لمداراتها ولا تختلف
ايضا اوضاعها بالقياس بعضها الى البعض ولا اوضاعها بالقياس الى منطقة البروج وقطبيها لكن اوضاعها بالقياس الى معدل
النهار تختلف بسبب الحركة الثانية الموجبة لانتقالها عن مداراتها اليومية وقس على ذلك حال سائر الكواكب المركوزة في افلاكها
فان ابعادها عن المناطق والاقطاب التي عليها حركاتها الذاتية لا تختلف فان تختلف ابعادها بالقياس الى مناطق واقطاب
ليست لها حركات عليها فكل كوكب من الثوابت يكون على نفس منطقة البروج اي عديم العرض عنها فهو يقطع معدل النهار
في دورة من الحركة الذاتية مرتين على نقطتي الاعتدالين ويكون ذلك الكوكب في احد نصفي مداره التي تحرك عليه حركة الذاتية
وهو منطقة البروج المنقسمة بمعدل النهار شماليا عنه اي عن المعدل في قريب من اثني عشر الف ستمائة سنة وفي النصف الاخر جنوبيا
عنه كذلك وكل كوكب منها ذو عرض يكون عرضه اقل من الميل الكلي فهو يقطع معدل النهار ايضا مرتين لكن تختلف جهتا قطعه لمداره
الشمالية والجنوبية ويكون عظمها ذات جهة العرض اي القطعة التي يكون جهتها من المعدل جهة عرض الكوكب عن منطقة البروج فان كان
عرضه منها جنوبيا كان اعظم قطعتي مداره المقطوع بالمعدل واقعة في الجنوب عن المعدل وان كان عرضه شماليا كان اعظم القطعتين
شماليا عن المعدل وكل كوكب منها ذو عرضه الميل الكلي فهو لا يقطع معدل النهار ولكن يماسه على نقطة الانقلاب التي في
جهة عرضه اي يماس المعدل في دورة مرة واحدة على نظيرة الانقلاب من المعدل الموافقة من منطقة البروج في جهة عرض الكوكب عنها
فان كان عرضه منها شماليا ماسه على نظيرة الانقلاب الشتوي وان كان جنوبيا ماسه على نظيرة الانقلاب الصيفي وكل كوكب منها
ينقص عرضه عن الميل الكلي فهو لا يقطع المعدل ولا يماسه ايضا بل يبعد عنه تارة وذلك اذا كان في راس المنقلب الذي هو من المعدل
في خلاف جهة عرضه من منطقة البروج ويبعد عنه اخرى وذلك اذا كان في المنقلب الاخر فان كان عرضه اي عرض هذا الكوكب الذي
زاد عرضه على الميل الكلي مساويا لتمام الميل الكلي فهو يمر في دورة من الحركة الثانية الى قطب معدل النهار الذي في جهة مرة واحدة
وذلك لانه لما ساوى عرضه تمام الميل الكلي كان بعده عن قطب البروج مساويا للميل الكلي الذي هو البعد بين القطبين
فيكون مداره العرضي الذي هو حول قطب البروج مارا بقطب المعدل فلا بد ان ينتهي اليه في دورة من حركة الفلك الثامن
وذلك حين ينتهي الى راس المنقلب الذي في جهة عرضه فلا يتحرك حينئذ بالحركة الاولى بل يبقى في موضعه كالنقطة
اقام عرضه وهناك قسمة بالكسر وههنا يكون عرض الكوكب اكثر من تمام الميل واقل من الربع فاذا وصل الكوكب الى راس
المنقلب الذي في جهة عرضه يكون مداره العرضي حول قطب البروج ملاصقا لمداره القطبي وبين الحركة الاولى والثانية في الربعين
المتلاصقين منها وكذا في الربعين المتقابلين لهما كانها الى جهة واحدة وان كانت في جهة المتلاصقين غير جهته

المتقابلين ولا بد للحركتان في ربعين من الارباع الباقية الى جهة بدل الجهتين فليكن دائرة ا ب ج د بالسواد مداره العرضي
حول قطب البروج وحركته عليها على ترتيب هذه الحروف ودائرة ا ب ج د جزء بالحمرة مداره اليومي حول قطب العالم وحركته عليها
على ترتيب هذه الحروف ايضا لكنه عكس الترتيب الاول في استدارة الحركة فمن البين من هذا الشكل ان حركتي الكوكب على



على قوس ا ب من المدارين الى جهة واحدة وان حركته على قوس
ج د منهما الى جهة واحدة مغايرة للجهة الاولى وان حركته على
قوس ب ج منهما الى جهتين متخالفتين وكذا حركتاه على قوس
د ا منهما متخالفتان في الجهة ويحصل بها الاختلاف
اي اختلاف اوضاع الثوابت بالقياس الى المعدل في
التقارب والتباعد بسبب الحركة الثانية تختلف المدارات اليومية لكل كوكب فلا يبقى كوكب على مدار واحد
منها اصلا بل ينتقل الى مدار اكبر ان كان يقرب من معدل النهار وغاية ذلك ان يصير مداره نفس المعدل الذي هو اكبر الكل
او الى مدار اصغر ان كان بالعكس اي ان كان يبعد عن المعدل وغايته ان يصل الى قطبه فلا يتحرك بدائرة يومية و
بحسب الاختلاف الثاني في الحركة الثانية تختلف ايضا اوضاع الكواكب بالقياس الى سكان الاقاليم اي يختلف ارتفاعها
بالقياس الى افق بقعة بعينها فيصير ما هو اكثر ارتفاعا فيها اقل ارتفاعا وذلك انه اذا كان مداره اليومي يبعد عن سمت الراس
وبالعكس وذلك انه اذا كان مداره اليومي يقرب منه ويحدث لبعضها مرور بسمت الراس بعد ما لم يكن وذلك عند صيرورة
بعده عن معدل النهار بقدر عرض البلد اعني بعد سمت الراس عن المعدل في جهة اذ لو كان بعده عنه بهذا القدر في خلاف جهة
العرض مر بسمت القدم وقد ينعكس الامر فيزول مروره بسمت الراس بعد ما كان مارا به وذلك اذا كان بعده عن المعدل
اقل من عرض البلد او اكثر منه بعد ما كان مساويا له وفي جهته ويصير بعضها اي بعض الكواكب ابدي الظهور او ابدي الخفاء
بعد ان لم يكن كذلك وذلك عند صيرورة تمام بعده عن معدل النهار وهو بعده عن قطبه مساويا لعرض البلد في جهة القطب
الظاهر او الخفي بعد ان كان تمام بعده عنه اكثر من ذلك العرض فانه اذا صار بعده عن القطب الظاهر مساويا لعرض البلد الذي
يساوي ارتفاع القطب كان مداره اليومي مماسا للافق فيصير ابدي الظهور بعد ان كان طالعا وغاربا حين كان مداره مقاطعا
بالافق بسبب كون بعده اكثر من ارتفاعه واذا صار بعده عن القطب الخفي مساويا لعرض البلد الذي يساوي انحطاط ذلك
القطب كان مداره اليومي مماسا للافق من تحت فيصير ابدي الخفاء بعد ان لم يكن كذلك حين كان بعده عنه اكثر من انحطاطه
وقد ينعكس الامر اي يحدث لبعضها طلوع وغروب بعد ان كان ابدي الظهور او الخفاء وذلك عند ازدياد تمام بعده عن
معدل النهار على عرض البلد الذي يساوي ارتفاع القطب وانحطاطه بعد ان كان اقل منه او مساويا له اذ على تقدير المساواة
يكون مماسا للافق اما من فوق او من تحت بلا غروب او طلوع وعلى تقدير الاقلية لا يتصور المماسة ايضا بل كان

واقعا

واقعا في داخل اعظم المدارات الابدية الظهور او الخفاء ولما بين ان اوضاع الكواكب تختلف بالقياس الى معدل
النهار وتختلف ايضا بالقياس الى سكان الاقاليم اراد ان يمثل لكل واحد من الاختلافين فمثل للاول بقوله ووجد
كما رض كواكب بنات النعش الصغرى مما ينتهي الى القطب الشمالي فان عرضه الشمالي مساو لتمام الميل الكلي اعني
انه ستة وستون درجة وكسر فيكون بعده عن قطب البروج مساويا للميل الكلي فيدير مداره العرضي بالقطب الشمالي
وهو في سنة الف وستمائة واحدى وعشرين سنة اسكندرية كان في الدرجة الثامنة عشر من الجوزاء فاذا وصل الى
راس السرطان وذلك بعد قريب من ستمائة سنة من ذلك التاريخ لانه يقطع في كل سبعين سنة درجة واحدة على
ما تحقق بالرصد الجديد انتهى الى ذلك القطب وتقر هناك بعده حتى يقطع قوسا من مداره العرضي فيسهل حينئذ
معرفة ارتفاع القطب المساوي لعرض البلد ومثل للثاني بقوله ورجل قنطورس وسهيل مما يصير ابدي الخفاء في الاقليم الرابع
اما رجل قنطورس فهو في التاريخ المذكور في الميزان بعشرين درجة تقريبا وعرضه الجنوبي احد واربعون درجة وعشر دقائق وميل درجة
ي تقريبا فمجموع الميل والعرض الجنوبيين وهو بعده عن المعدل في الجنوب احد وخمسون درجة واربع عشرة دقيقة وعرض
وسط الاقليم الرابع ستة وثلثون درجة تماما وتمامه ارتفاع المعدل هناك اربع وخمسون درجة فضله على ذلك المجموع
درجتان وست واربعون دقيقة فهذا هو ارتفاع الكوكب المذكور في نصف النهار في التاريخ فاذا تحرك الى درجة يكون
ميلها وعرضه اربعا وخمسين مس الكوكب الافق ولم يطلع وتلك الدرجة هي الرابعة من العقرب وبعد ذلك يكون ابدي
الخفاء الى ان يصير الى السابعة والعشرين من الدلو فيصير ذا طلوع وغروب هناك واما سهيل فهو في ذلك التاريخ
في السرطان بثلث درج واربع واربعين دقيقة وعرضه الجنوبي خمس وسبعون درجة والميل الشمالي لتلك الدرجة
للكوكب وهذا الميل مع تمام عرض البلد سبع وسبعون درجة وست وعشرون دقيقة وفضل هذا المجموع على عرض
الكوكب درجتان وست وعشرون دقيقة فهذا هو ارتفاع نصف نهار الكوكب في ذلك البلد في التاريخ المذكور فاذا
وصل الى درجة يكون مجموع ميلها وتمام عرض البلد مساويا لعرض الكوكب ما بين الافق ولم يطلع وتلك الدرجة
هي السابعة والعشرون من السرطان وبعد ذلك يكون ابدي الخفاء الى ان يصل الى الرابعة من الجوزاء فيصير ذا طلوع و
غروب في وسط الاقليم الرابع في برجي الجوزاء والسرطان وفي البروج العشرة الباقية يكون هناك ابدي الخفاء والفرق بين
هذين الكوكبين ان ميل درجة الاول عن المعدل جنوبي كعرضه عن منطقة البروج فلذلك جمعناهما واسقطنا المجموع عن تمام
عرض البلد وميل درجة الثاني شمالي وعرضه جنوبي فلذلك اسقطنا عرضه عن مجموع الميل وتمام عرض البلد والكواكب الثابتة
لا يمكن ان يحصى كثرة وقد رصد منها الف واثنان وعشرون كوكبا فعرف مواضعها في الطول من اجزاء منطقة البروج ومواضعها
في العرض من احد جانبيها شمالا وجنوبا ولما وجدوها متفاوتة المقادير وارادوا ضبطها رتبوا المقادير في ست مراتب
بان جعلوا ما كان جليا منها متساويا في المقادير بحسب الظاهر مرتبة واحدة واولها اي اول تلك المراتب المسمات
بالاقدار اعظمها قدرا والتفاوت بينها بسدس سدس حتى كان قطر المرصود في القدر الاول ستة امثال ما في السادس قطرا
فالقدر الاول خمسة عشر كوكبا والثاني خمسة واربعون والثالث مائتان وثمانية والرابع اربعمائة واربعة وسبعون والخامس

ثمانان وستة عشر للسادس تسعة واربعون والخارج من هذه المراتب بقية عشر كوكبا تسعة خفية وليس معلما وخمسة سحابية
كانها قطع غيم والخارج من العدد المذكور وان كان مرصودا بلد ورسم من المظلمة في الخفى ولهذا اقل الصوفي في الزيود
الغفى خمسة وعشرون والمجلسان اعنى الخارج من العدد والخارج من المراتب يسميان ذوابة وضفيرة ثم انهم وجدوا
في كواكب كل قدر تفاوتا كبيرا فجعلوه على ثلث مراتب عظيم واوسط واصغر فصارت المراتب ثماني عشرة وتوهموا
لتعرفوها صورا يكون هي حليتها وذلك بان يقع الكواكب على الخطوط التي توهم منها تلك الصور او فيما بينها ويسمى
بالكواكب الداخلة في الصورة او يكون هي تقربها ويسمى الكواكب الخارجة عن الصورة وينسب الى الصورة التي هي حولها
فيقولون مثلا في القسم الاول الكوكب الذي على راس الصورة الفلانية او فيما بين عينيها وفي القسم
الثاني الكوكب الذي يقرب من الصورة الفلانية فكانت الصور المتوهمة بوصل الخطوط بين الكواكب ثمانا واربعين
منها احدى وعشرون في الشمالي وهي الدبة الصغرى المسمى بنات النعش الصغرى كواكبه سبعة والخارج منها واحد
والدبة الاكبر كواكبه سبعة وعشرون والخارج منها سبعة وهو على هيئة دب واقف على ظهره راسه وتد ذنبه والعرب
يسمى سبعة منها بنات نعش الكبرى وتقرب الوسطى من الثلثة التي على ذنب الدبة الاكبر كوكب صغير يسمونه السهى
تمتحن به حدة الابصار ووراء الدبة الاصغر فليس لها راس وقوائم فيسمونه بذلك بالنسبة الى الدبة الاكبر والتنين كواكبه
وهو كهيئة حية طويلة كثيرة العطفات على راسها رقبة على هيئة منحرف يسميه العرب العوائذ وفيما بين المنحرف الملتهب
احد عشر كوكبا والخارج اثنان وهو كرجل منقلب بين البارك الراقص قد مد يديه ورجلاه مع الجدي على مثلث ودمع
والعواء ويقال له النقار والصياح كواكبه ثمانية وعشرون والخارج وهو ما بين فخذيه السماك الرامح وهو رجل قائم
ماد اليدين وبيده اليمنى عصا والفكة ويسميها العامة قصعة المساكين لاستدارتها مع انثلام في محيطها كواكبها
ثمانية ومعصمي الوزن يسمى نير الفكة والجاثي على ركبتيه وهو كاسمه ويسمى الراقص ايضا كواكبه ثمانية وعشرون واحد خارج و
الكوكب الذي على راس الحوا يسمى كلب الراعي واذا رسم على الاسطرلاب يسمى بالجاثي وسليباق ويقال له السلحفات لانه على
هيئتها كواكبه عشرة منها النسر الواقع وهو من القدر الاول يسمى بذلك لانه كنسر مقبوض جناحاه والدجاجة كاوزة طويلة
العنق ممدودة الجناحين كواكبها سبعة عشر والخارج كوكبان قد هنا كوكب من القدر الثاني رسم على الاسطرلاب ويسمى
بالردف وذات الكرسي هي كامراة جالسة على كرسي عليه مسند وقد ادلت رجليها كواكبه ثلثة عشر منها كوكب يسمى الكف
المخضب وهو من القدر الثالث ويعرف بسنام الناقة ويقال انه اذا وصل اليه الهلال كان الدعاء في الوقت مستجابا
الدم غالم وحامل راس الغول ويسمى برشاوش كواكبه ستة وعشرون والخارج ثلثة وهو كرجل قائم على رجله اليسرى ورفع
رجله اليمنى ووضع يده اليمنى على راسه وبيده اليسرى راس مقطوع منه يسمى به والنير من القدر الثاني فيه راس الغول

ومسك

ومسك العنان وهو كرجل قائم باحدى يديه سوط وبالاخرى عنان كواكبه اربعة عشر منها العيوق الذي هو من القدر الاول والعقاب
ويسمى النسر الطائر ايضا لكنه كنسر باسط الجناحين كواكبه سبعة والخارج ستة والنير من القدر الثاني الذي بين منكبيه يسمى
النسر الطائر ايضا والدلفين كواكبه عشرة وهو كحيوان بحري يشبه الزق المنفوخ يقال انه يحب الانسان وينجي الغرقى وسهم
كواكبه خمسة وهو بين منقاري الدجاجة والنسر الطائر في المجرة العظيمة نصله الى المشرق وفوقه الى المغرب ويقال النشرفة
والحواء وهو شخص قائم قبض بيديه على حية كواكبه اربعة وعشرون والخارج خمسة وراسه كوكب من القدر الثالث
يرسم في الاسطرلابات ويسمى راس الحواء وهو مع النسرين على مثلث والحية هي الحية التي قبضها الحواء وقد رفعت
راسها وهو ممتد منها حتى علم ما راسه كواكبه ثمانية عشر والمشهور منها عنق الحية وهو من القدر الثالث وقطعة الفرس ويقال
لها مقدم الفرس لانها كراس فرس مقطوع كواكبها اربعة والفرس الاعظم هو كفرس له راس ويدان وليس له كفل
ورجلان ويسمى ذا الجناحين كواكبه عشرون والمشهور منها منكب الفرس والمرأة المسلسلة ويقال لها المرأة التي لم تر بعلا وهي
كامرأة قائمة ممدودة اليدين في كل من يديها او فيهما او في رجلها سلسلة واختلف فقال كواكبها ثلثة وعشرون والمشهور
منها كوكب على جنبها الايسر يقال له بطن الحوت والمثلث هو كمثلث متساوي الساقين فيه طول كواكبه اربعة ثلثة منها
على قاعدة المثلث وواحد وهو من القدر الثالث على راسه فالكواكب الداخلة في هذه الصورة ثلثمائة وواحد وثلثون والخارجة
منها تسعة وعشرون ومن الصور اثنا عشر على المنطقة وهي البروج اسماؤها مشهورة فالحمل كواكبه ثلثة عشر خمسة وهو على هيئة
كبش ذي قرنين مقدمه الى المغرب ومؤخره الى المشرق وبطنه الى الجنوب وظهره الى الشمال وقد التفت الى خلفه فكانه يكاد
ظهره والثور نصفه المقدم كواكبه اثنان وثلثون والخارج احد عشر وهو كمقدم ثور مقطوع من سرته قد كسر راسه للنطح مقدمه الى
المشرق ومؤخره الى المغرب الجنوب الجوزاء ويسمى بالتوامين كواكبه ثمانية عشر والخارج سبعة وهما كصبيين عريانين
معتنقين راسيهما وساير كواكبهما في الشمال والمشرق على طرف المجرة وارجلهما الى المغرب في الجنوب والسرطان هو كاسمه
كواكبه تسعة والخارج اربعة مقدمه الى المشرق ومؤخره الى المغرب في الجنوب والاسد هو ايضا كاسمه ووجهه الى المغرب
وظهره الى الشمال كواكبه سبعة وعشرون والخارج ثمانية ومن الخارج الهلبة وهي كواكب مجتمعة متكاثفة من حلبتها ثلثة
يسميها بطلميوس بالضفيرة الغدراء وهي السنبلة كواكبها ستة وعشرون والخارج ستة وهي على هيئة جارية
ذات جناحين ارسلت في يدها ويدها اليسرى سنبلة ~~والنير من القدر الاول~~ مع جنبها والنير من فرع جنبها
وقد قبضت بها سنبلة والنير من القدر الاول الذي على كفها اليسرى هو السماك الاعزل الميزان كاسمه كفتاه ثم
نحو المغرب وعموده نحو المشرق كواكبه ثمانية والخارج العقرب هو ايضا كاسمه كواكبه احد وعشرون والخارج
ثلثة والنير الاحمر من القدر الثاني فيه يسمى قلب العقرب الرامي وهو القوس كواكبه احد وثلثون الخارج هو الى
نصفه كالنصف المقدم من جسد راسه ويداه في المغرب في ظهره في الشمال والنصف الاخر منه كمؤخر سمكة الى
ذنبها كواكبه ثمانية وعشرون سالك لنا و والدلو كواكبه اثنان واربعون والخارج ثلثة وهو كرجل قائم

راسه في الشمال ورجلاه في الجنوب باحدى يديه كوز قد قلب والقى الماء الى المقام

اربعة كسكين قد وصلت في نقب احديهما بذنب الاخرى ويحيط فم كواكبها خيط الكتان رجله الحوت كواكبه اربعة وثلثون والخارج

وثمانون والخارج عنها تسعة وخمسون سوى الضفيرة فانها خارجة عن العدد فكواكب نفس صور البروج مائة وستة

بحرى ذو رجلين وذنب كالطائر كواكبه اثنان وعشرون والجبار كواكبه ثمانية وثلثون وهو على كرسي بيده عصا وفي وسطه سيف

ومنطقة وسيف الجوزاء والبياض بجوسه والنهر الابيض الذي فيه رجله واما النهر الاحمر الذي فيه فيسمى الجوزاء وكلا النهرين من القدر الاول والنهر

هو كجدول كثير العطفات كواكبه اربعة وثلثون والنيرة من القدر الاول والارنب وجهه الى المغرب مؤخره الى المشرق كواكبه

اثنا عشر والكلب الاكبر كواكبه ثمانية عشر والنير من القدر الاول الذي فيه يسمى الشعرى

العبور الشامية والثاني المرزم والسفينة كواكبها خمسة واربعون منها سهيل وهو احمر من القدر الاول والسفينة

يطلع ازاء الكلب الاكبر والشجاع كواكبه خمسة وعشرون والخارج كوكبان وهو حية طويلة كثير العطفات راسها على

خلفه وجه فرس وراس اربعة كواكب البادية وكبير الكاس وكواكبها سبعة وهو كقدح عرف كعبه في ظهر الشجاع الا انه كوكبان

في كوكبين والبادية انا واحد في الزاوية ما قصعة وقيرة وهي من المقدمات والغراب كواكبه سبعة وهو كغراب

واقف على ظهر الشجاع قد اخذ بمنقاره كوكبا من كواكب الشجاع بين منقار الغراب وهو في القدر الثالث وفي كتب

بينهما قنطورس هو حيوان من راسه الى ظهره مقدم انسان ومن ظهره الى ذنبه مؤخر فرس وقد اخذ بيديه

رجل سبع كواكبه سبعة وثلثون ومنها كواكب حضار والوزن والنير الذي على طرف يد الدابة المقدمة وهو من

القدر الاول السبع رجلة قنطورس ويرسم على الاسطرلابات الجنوبية والسبع كواكبه تسعة عشر والمجمرة ذات

لهب كواكبها سبعة والاكليل الجنوبي قيده بالجنوبي لان الفكة سمي الاكليل الشمالي وعلى شكل معنزرة بيدها

العرب القبة وكواكبه ثلثة عشر والحوت الجنوبي كواكبه احد عشر والخارج ستة وهو كسمكة عظيمة رأسها

المشرق وذنبها الى المغرب في فم الحوت كوكب من القدر الاول فكواكب نفس هذه الصور مائتان وسبعة وثلثون والخارج

تسعة عشر وكان من الكواكب المرصودة الفا وسبعة وعشرون كوكبا على الصور الشمالية وقدماء تسعة وعشرين منها خارجة عنها وان عداها

داخلة فيها وثلثمائة وستة واربعون كوكبا على الصور المنطقية قد عرفت ان سبعة وخمسين منها خارجة عنها والباقية داخلة وثلثمائة وستة عشر

على الصور الجنوبية فقد ذكرنا ان تسعة عشر منها خارجة عنها وان ما سواها داخلة فيها والدائرة البينة اعني المجرة المشهورة عند العامة

بسبيل التبانين قيل انها المجرة دخانية واقعة في الهواء وهو باطل لانه مع ذلك لها اختلاف منظر والقائم والمستعد عند القاع

اللطخة الدخانية على هذا الفلك من غير ان تتطرق اليها تغير اصلا في شيء من التواريخ بل العجائب انها مؤلفة من كواكب صغار متقاربة

كثيرة جدا صارت من تكاثفها وصغرها كانها لطخات الا انه قطع تمايزه وبذلك تشبهت باللبن لونا وانما صار الثمر فيها الكواكب الثابتة

من منطقة البروج جعلها العرب علامات الاقسام الثابتة وهي المنازل التي قسمت المنطقة بها ليكون مطابقها لعدد ايام دور القمر المراد

من المنازل المسافة التي يقطعها القمر في اليوم والليلة ومنازل القمر عند الهند سبعة وعشرون لان القمر يقطع فلك البروج في سبعة

من الثلثين

من الثلثين فيلبث ثمانية وعشرين ولاه هو الزمان الا غيب يبقى روسا لحقات

في اول الشهر وروية بالغدوة اواخره مستترا دور الفلك عليه فكان كل قسم

يعني عشرة درجة واحدى وخمسين دقيقة فنصيب كل برج منزلان وثلث ثم

وعدوا الشمس بعدها كل منزل في ثلثة عشر يوما تقريبا لانها زمان ما يبقى منزل

من تحت شعاعها بالعلامات الى آخر فصار ايام المنازل بجملة والربعة

لكن عود الشمس الى كل منزل انما سوى ثلثمائة وخمسة وستين يوما فزادوا يوما في ايام منزل الغفر

فصار ايامه اربعة عشر وربما يزادونها زمان الكبيسة حتى يصير ايامه خمسة عشر

انقضاء ايام السنة بانقضاء ايام المنازل ورجوع الامر الى منزل الاول جعل بعد

ثم انهم جعلوا علامات المنازل من الكواكب الظاهرة القريبة من المنطقة كما عرفت

من الغفر وهكذا ايه في كل منزل لا يقرب احد ثمانية عشر فكان يجمع وكان في اول

واحد وعلى ولا ينتقل به وان لم يبترى عن غدوة نحو تنقله به واذا انتقل القمر

عند حتى سلتين في منزل واذا اسرع لحد حتى بنزل في الوسط واكثر المنازل ينتقل

من منزل الى آخر حتى صار من اسماء كواكب البروج عن مجاذاتها بالحركة البطيئة و

اسماؤها مشهورة من الشرطين والبطين والثريا والدبران والهقعة والهنعة و

والذراع والنثرة والطرف والجبهة والزبرة والصرفة والعواء والسماك الاعزل

والغفر والزبانا والاكليل والقلب والشولة والنعائم والبلدة وسعد الذابح

وسعد بلع وسعد السعود وسعد الاخبية والفرغ المقدم والفرغ المؤخر والرشا

ومعرفة الصور واحوالها لا يستقصى من اصلها في هذا الفن وان كانت جزئية لانها

كثير نفعها وكثيرها صارت كانها فن مفرد كالنوافيق بالقياس الى الفقه فالاولى ان نقتصر

ههنا على هذا القدر الجلي ومن اراد الاستقصاء فيها فليرجع الى صور الكواكب لعبد

الرحمن الصوفي فانه احوى كتاب صنف في هذا الباب الفصل الخامس في

بعض الحركات المختلفة في الروية المعلومة بالرصد الى اصول تفيض تشابهها لا يمنعها

وحصلوا فيها بحسب الروية عند تاني السرعة والبطء والتوسط بينهما والوقوف والرجوع

والاستقامة وانما قال في اسناد بعض الحركات المختلفة لان منها احوالا

كاختلاف مجدلات الطير وغفلة المحاذاة لا تحل بهذه الاصول لا يستطيع عليه الا

[illegible] فلكه [illegible] من كل الوجوه [illegible] يتحرك حول نفسها

حسبما اي بحسب [illegible] وتقتضي ذلك الاصول [illegible] بالقياس اليها [illegible]

فان الحركات المختلفة [illegible] علم [illegible] الاصول المقتضية لتلك

والاختلافات [illegible] ان تكون [illegible] حول نقطة خارجة عن مركز العالم الذي هو [illegible]

[illegible] بسيط الارض [illegible]

[illegible]

[illegible] من ان تكون المحيط الذي يتحرك عليه ذلك المتحرك ويكون [illegible] حول تلك النقطة الخارجة

اما محيطا بمركز العالم [illegible] الارض واما غير محيط به [illegible] والاول يسمى الخارج المركز والثاني

يسمى التدوير [illegible] الخارج المركز وهو المسمى بالاصل الاول [illegible] اي من غير ان تكون [illegible] مركز

[illegible] الكوكب [illegible] حول [illegible] مركزه [illegible] الخارج [illegible] بالقياس الى مركز

العالم وغيره من النقط التي [illegible] المركز الخارج [illegible] فيكون [illegible] الكوكب في القطعة [illegible] الخارج

التي هي ابعد [illegible] من مركز العالم [illegible] وفي القطعة الاخرى [illegible] التي هي اقرب الى مركز العالم [illegible]

[illegible] المتساوية [illegible] المختلفة بالبعد والقرب [illegible] البعيد اصغر من القريب [illegible] الناظر

[illegible] الكوكب [illegible] في ازمنة متساوية فاذا [illegible] البعيد اصغر من [illegible]

[illegible] في زمان [illegible] لان الكوكبين اذا [illegible]

في الزمان [illegible] واذا اخرج خطا من مركز

الى مركز الخارج [illegible] بمركز العالم [illegible] بالبعد الابعد [illegible]

[illegible] بالبعد الاقرب بالقياس الى [illegible]

[illegible] في الشكل السابع من ثالثة كتاب الاصول ان كل خط في داخل دائرة [illegible]

بمركزها [illegible] اذا اخرج منها خطوط الى المحيط [illegible] وقبل انتهائه الى المحيط

[illegible]

[illegible] ثم اذا [illegible] عليه [illegible] مركز العالم

[illegible] الاوسطين [illegible]

[illegible] البعدان الاوسطان [illegible] وهذان البعدان

[illegible] المشترك بين [illegible] البعيد والقريب [illegible] تكون الحركة متوسطة بين [illegible]

والبطوء

والبطوء [illegible] في ذلك الخارج [illegible] وهو المسمى بالاصل الثاني [illegible]

[illegible] الكوكب على [illegible]

[illegible] مختلفة في [illegible] بسبب البعد والقرب [illegible]

من المركزين اي مركز العالم والتدوير [illegible] البعدين الابعد والاقرب [illegible] من التدوير

بالقياس الى مركز العالم [illegible] من ثالثة كتاب الاصول ان كل نقطة [illegible]

دائرة اذا اخرج منها خطوط الى المحيط [illegible]

الاطول من الابعد [illegible]

[illegible] متساويان والخطان [illegible] مركز العالم [illegible]

[illegible] بين القطعتين البعيدة والقريبة [illegible]

[illegible] في المجسطي [illegible]

[illegible] الكوكب [illegible] في احدى القطعتين من التدوير [illegible]

في القطعة الاخرى [illegible]

قطعتي التدوير [illegible] اجزاء معينة من فلك البروج [illegible]

[illegible] الكوكب في [illegible]

ولا وجود لهذا السبب في الخارج فيكون [illegible] الى جهة واحدة [illegible]

المحيط بمركز العالم [illegible] الحركة التدويرية [illegible]

وهذه صورتهما اي صورة اصل الخارج والتدوير



لقد يكون الامر احد الاصلين او الامر الآخر اذا او وقت هناك شرايط معينة
وليس بمحصور فيه فمن ذلك يجوز ان نفرض التدوير على فلك آخر خارج
موافق المركز على ان نسبة نصف قطر الحامل الى نصف قطر التدوير كنسبة نصف
قطر الخارج المركز الى ما بين المركزين وحصلت ايضا حركة الحامل الموافق شبيهة بحركة
الخارج المركز اي مساوية لها في المقدار [illegible] في جهة حركة الخارج اي يكون حركة الحامل
مساوية لحركة الخارج قدرا وجهة حيث تماثل الحامل والخارج المركز [illegible] تحرك
مركز التدوير حول مركز العالم على محيط ذلك الحامل الموافق [illegible] المساوية لحركة الخارج
وجعل مع ذلك التدوير ايضا متحركا على مركزه بحركة شبيهة بها اي بحركتي الحامل والخارج
في القدر [illegible] حركة التدوير في القطعة العليا على
خلاف جهة الحامل وفي القطعة القريبة الى جهتها [illegible] الجواب فلو ان فرض
وما عطف عليه من الشروط [illegible] من ذلك الفرض وما بعده
رؤيت حركة الكوكب في القطعة البعيدة اي في اجزاء من فلك البروج يقطعها الكوكب بحركة
الحامل حال كونه في القطعة البعيدة من التدوير [illegible] حركة الحامل على حركة التدوير
[illegible] ان اجزاء الحامل [illegible] من اجزاء فلك البروج [illegible]
[illegible] التدوير [illegible] في القطعة الوسطى
بمجموعهما [illegible] الحركة المركبة في اصل التدوير [illegible]
اصل الخارج المركز المذكور بعينه اي صارت مثل الحركة المركبة في اصل الخارج
[illegible] في القطعة البعيدة [illegible] على [illegible] واحد من السرعة والبطء
وان كان مع تلك الشروط [illegible] ما بين المركزين مساويا لنصف قطر التدوير
[illegible] نصف قطر الحامل الموافق مساويا لنصف قطر الخارج ايضا كانت
[illegible] من غير تفاوت [illegible] الكوكب
[illegible] من مركز العالم [illegible] خلاف [illegible] الاول والبرهان على [illegible] المذكور
[illegible]
[illegible]
صاحب الكتاب [illegible] من حركتي الحامل

و[illegible] الخارج المركز [illegible] الخارج المركز على معنى ان [illegible]
[illegible] مركز [illegible] الكوكب من محيط الخارج و[illegible]
[illegible] ما بين المركزين [illegible]
[illegible] الكوكب [illegible] مركز [illegible]
[illegible] الخارج المركز [illegible]

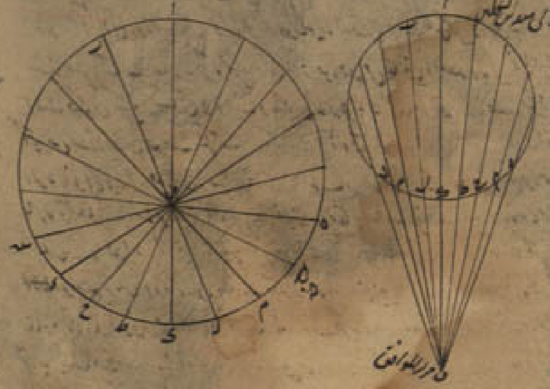
مركز الحامل

و[illegible] ان [illegible] الخارج [illegible] الشرط المذكور [illegible] على حركة
الحامل والتدوير [illegible] حركتهما [illegible] نصف قطر التدوير
[illegible] في المقالة الاولى من الاصول [illegible] على [illegible]
[illegible] متوازيين [illegible]
[illegible] الحامل [illegible]
الخطوط [illegible] المقالة [illegible]
[illegible] نصف قطر الحامل [illegible] حركة الكوكب [illegible]
حول مركز [illegible] الخارج المركز [illegible]
المركز ايضا والفرق بين الاصلين [illegible]
[illegible] ان اصل الخارج المركز [illegible] حركة الكوكب على محيط الخارج

حركة زمانه واصل التدوير فلا يمكن تركيب منها حركة الكوكب والثاني ان التدوير
يستلزم بعدا زائدا خارج المركز كما عرفت والخارج المركز لا يستلزم التدوير و[illegible]
للفلك الذي ذكرناه من احتياج التدوير الى [illegible] انه دائرة خارج المركز [illegible]
في هذا الموضع بان الخارج المركز ابسط من التدوير وادارة عليه في فلك الشمس كما هي
لا يقال اصل الخارج [illegible] بالقول كما مر في الدوائر التي الاحكام وان وجد
التدوير على وجه يكون في القطعة البعيدة الى جهة حركة الحامل مع رعاية باقي الشرائط
والنسب المذكورة حصلت السرعة في تلك القطعة والبطوء في القطعة القريبة
[illegible] كان الوضع الاول اذ حينئذ كان البطوء في البعيد الاكثر زمان السرعة في [illegible]
الصورة اطول من زمان البطوء وهناك اي في الصورة الاولى كان زمان السرعة اقصر
من زمان البطوء فلا يكون اصل التدوير موافقا للخارج المركز لان زمان البطوء فيه اكثر
من زمان السرعة ابدا لا حاجة الى التزام انعكاس حركة التدوير في هذه الصورة [illegible]
كما في الصورة الاولى لان القطعة البعيدة في التدوير تكون اكبر من القريبة فان
الفاصل بينهما ان بين البعيدة والقريبة وهو الخط الواصل بين نقطتي تماس الخطين
المذكورين في التدوير لا يمكن ان يمر بالمركز والا وقع في منتصف ما بينهما لان الخطين الخارجين
من نقطة ما [illegible] الى مركزها عمود على ذلك الخط كما بين في الشكل [illegible] من
الاصول ولا يكون [illegible] المركز [illegible] الخطان [illegible] للدائرة الا ما [illegible]
كما يشهد به الشكل الصحيح [illegible] ان [illegible] المركز [illegible] التدوير [illegible]
[illegible] الحامل المفروض [illegible] الكلام على [illegible] الاصلين [illegible]
[illegible] اختلاف الحركة في الرؤية [illegible] باختلاف الوضع [illegible]
[illegible] تركيب الحركة [illegible] ان الاختلاف بالسرعة والبطوء في السماويات تضبط
بالاصلين المذكورين [illegible] بعد [illegible] على تلك الشرائط
التي ذكرت [illegible] بعض الكواكب [illegible]
[illegible] واتفقا [illegible] في جميع اللوازم اذا
روعيت شروط ونسب مخصوصة [illegible] وما يحصل بهذا [illegible]
على [illegible] الخارج المركز [illegible] موافق المركز [illegible]

[illegible] كانت [illegible] الخارج المركز [illegible] الخارج
حامله الموافق [illegible] نصف قطر [illegible] نصف قطر [illegible]
الموافق المركز [illegible] الموافق [illegible] متشابهتين [illegible] الخارج
المركز [illegible] الموافق [illegible]
[illegible] الخارج والتدوير [illegible] متشابهتان [illegible] الدوائر
[illegible] حاملهما [illegible] الخارج والتدوير [illegible] هذا الوضع
دون [illegible] الحامل [illegible] ان يكون [illegible] حامل الخارج مساوية لمجموع [illegible]
وحامله [illegible] ذكر [illegible] فنسبة [illegible]
[illegible] مع ما عطف عليه [illegible] حركة الخارج [illegible] التدوير [illegible]
لا [illegible] ان يكون [illegible] الخط الواصل بين [illegible] الموافق [illegible] البعد الاقرب
[illegible] نصف قطر الخارج المركز او التدوير [illegible]
الخارج [illegible] الخط الواصل بين مركز الموافق [illegible] الخارج
الى نصف قطر الخارج [illegible] حركة التدوير الى حركة حامله الموافق [illegible]
[illegible] الخط الواصل بين [illegible] الموافق [illegible] نصف قطر المركز
واما مساويه [illegible] واما اكبر منها [illegible] لا يرد عليها فان كانت [illegible]
[illegible] الكوكب [illegible] الا السرعة
في القطعة [illegible] والبطوء في القطعة القريبة [illegible] الخارج المركز [illegible]
القطعة [illegible] حركة الخارج المركز الى [illegible] الموافق [illegible]
[illegible] حركة الموافق في القطعة [illegible] القطعة [illegible]
[illegible] القطعة [illegible] حركة الموافق
على حركة الخارج [illegible] القطعة [illegible] الكوكب [illegible]
في التدوير [illegible] للكوكب في القطعة [illegible] مجموع [illegible]
[illegible] حركة الموافق على حركة التدوير [illegible] الاول [illegible] الخارج
والتدوير [illegible] حركتي [illegible] الكوكب [illegible]
وان كانت نسبة [illegible] الكوكب [illegible]

بعد ... زمان الطول وقوف ... في البعد الابعد ... من الخارج او التدوير على
الخط المذكور اي الواصل بين مركز الموافق وبين البعد الابعد ... كل واحد منهما من
هذا القسم الثاني ... حركة كل منهما ... من حاق البعد الابعد والاقرب بها
اصلا فيكون للكوكب ... ووقوف ولا يكون له رجوع قطعا وان كانت نسبة الحركتين
اكبر من نسبة الخطين حدث للكوكب ... رجوع في ... الرجوع
والاوسط من هذا القسم الثالث ... حركة الخارج والتدوير ... مواضعهما
... والذي ... منها ... عليها ... مواضع
... قال ولنخرج خطا من مركز الموافق ... الخط المذكور اعني
الخط الواصل بين مركز الموافق وبين البعد الابعد ... كل واحد من ... الى محيط
الخارج المركز والتدوير ... بحيث يكون نسبة حركة الخارج المركز والتدوير ...
كل الى ... مساوية لنسبة ما وقع من كل واحد من ... الخطين ... من مركز
ومحيط الخارج المركز والتدوير ... الى نصف القطر الواصل لكل واحد
... ذلك الخط ... اي اخراج الخطين
... يكون ... الخارج المركز والتدوير ... الاولين ...
الاولين ... الخطوط ... من مركز الموافق الى محيط الخارج المركز او التدوير
... الواصل من ذلك ... الى البعد الابعد ... اعظم ... ما
... فيكون ... اعظم ... ذلك ...
الى نصف القطر يكون ... الخطوط المذكورة الواقعة
في ... ذلك الخط الى ... وان كانت
نسبة الحركتين ... النسبة ... ثم ...
ان ... تلك ... ما ساويهما ... من ... الخارج
والتدوير ... نسبة الحركتين اذا كانت اكبر من تلك النسبة ...
... الخطوط الواقعة ...
... الخطوط ...
... النصف ... الاوتاد ...



... مركز الموافق

... الكواكب ...
... مركز الموافق ...
... مركز الموافق ...
...
... الخارج ...
... الخارج والتدوير ... اعظم ...
... اعظم ...
... الخطوط ... الى ...
... البعد ...
... البعيدين ...
... العقدة ... النظام الاول ...
... الى الوقوف ...
... الرجوع ...
الاقدم

اولا المختلف الى وصوله الى الحضيض الثاني واخذ عامة السمت الذي كان عليه اولا
رجوعا مستمرا من الطول الى سرعة سير الرجوع عامة الى غاية ولكن السير في السرعة
انما يكون في البعد الاقرب ثم منتهاه الى مدرج الرجوع من غاية السرعة الى ان ينتهي الى
البطوء عند نقطة المقام الثاني وعند وصوله الى الحضيض الثاني وتعادل المقام الثاني يكون الوقوف
[illegible] الاستقامة والعود الى الوقوف مستقيم متدرجا متزايدا الى سرعة سير
في الاستقامة ويكون السير المتوسط بين البطوء والسرعة في الاستقامة عند البعد
الاوسط بحسب الحركة ومن هذا التخطيط يسهل تصور المعاني



واما قوله ويكون السير المتوسط بين غاية البطوء والسرعة في الاستقامة عند حركة الموافق
وحدها ففيه بحث لان حركة الخارج تنقص دائما من حركة الموافق فلذلك السير فضل حركة
الموافق على حركة الخارج دائما فضل متوسط بين فضليها الزائد والناقص نعم يصح
هذا الحكم في التدوير لان الكوكب في موضع الحركة الوسطى منه كانه سائر على خط مستقيم فلا يعطى
حركته شيئا من حركة الموافق فيكون سيره المتوسط ح حركة الموافق وحدها ولذلك وجد في
بعض النسخ بعد قوله وحدها لفظ في التدوير وان يحمل حركة الموافق الحركة الخارج الزائد

ما يليه من الحضيض والوسط فيكون حركة الخارج الى التوالي وحركة الموافق الى خلافه وحمل
حركة الحامل فيه هو كما كانت قبل حمل حركة التدوير على وجه يكون في البعد الابعد الى
خلاف التوالي وسائر الشروط على ما سبق فاذا ما التخطيط القوسين والبعدين
حال حال نهاية الاولى فقد نظر ثم البطوء في النقطة البعيدة من الخارج اذا ثبتت
اذا فرض حركة الخارج اسرع من حركة مركز التدوير او لو ثبتت على حالها كان حركة الكوكب في
الحضيض سريعة كما كانت الا انها تكون الى خلاف التوالي واما حديث الرجوع والوقوف
بعده ان البرهان المشهور لا يمشي عليه والقياس علم تجويز الرجوع في سائر التدوير
غير صحيح لان القوس التي في سائر التدوير توتر عند مركز العالم زاوية اعظم من التي يوترها
عند القسي [illegible] التدوير مما يلزم من الرجوع في الاسافل الرجوع في الاعالي
وكذا الحال في قسي قطعتي الخارج المركز فلا يخرج على هذا الوجه ويمكن ان يكون حركة التدوير
في البعد الابعد الى خلاف التوالي يجب ان يعوض حركة موافق الخارج الى خلاف التوالي
بعدد فضل حركة التدوير من حركة حامله ويعوض حركة الخارج الى التوالي مساوية لحركة
التدوير كما مر فح يتصور رجوع الكوكب في جانب البعد الابعد من العكس [illegible]
المذكورين والبرهان على تمام هذا الوجه وان لم يكن مذكورا في المجسطي الا انه يمكن
استخراجه [illegible] انه ما لا يحتاج اليه اذ ليس في الكواكب المتحيرة رجوع
على هذا الوجه بل على الوجه السابق [illegible] المباحث المذكورة في هذا الفصل فقط
الاختلافات المرئية اصول وقوانين لا بد من تمهيدها ليطلع بها على احوال الكواكب
من اختلاف حركاتها بحسب الرؤية على وجه يوافق قواعد الهيئة [illegible] اوردناها في هذا الموضع
على سبيل الحكاية اي مجردة عن دلائلها وبراهينها [illegible] في المجسطي وما
اوردناه على سبيل التصور [illegible] التصور بتلك الاختلافات مطابقة لتلك
القواعد واعلم ان اصل الخارج انما يمكن في الكواكب الستة العلوية التي [illegible]
الشمس دون السفليين لان هذا الاصل [illegible] العلوية [illegible] كل من
الاصلين دون السفليين [illegible] والاقتصار على [illegible]
من البراهين في جميع هذا [illegible] العلم [illegible]
العلوم الرياضية [illegible] مقادير الحركات على وجه يقتضيه

واحد ثم علاقة [illegible] معرفة هذه الاجسام انحو الشكل الترتيب على وجه يظهر منه
الكواكب في مناطقها واوان [illegible] هذا [illegible] من جهة تحصيره وكاله يعرف من العلوم
الطبيعيه وعلمه ان مقعر وكلما من الموافق المركز [illegible] والحامل للتدوير مكثي محدبها
محيط به سطحان متوازيان متساوي البعد عنهما متقطع الجهات مركزهما واحد
بالضرورة ويكون مركز العالم وان مقعر الخارج المركز مثلا محدبها واما في محدب الموافق
المركز محيطه ايضا سطحان متوازيان مركزهما واحد بالضرورة كما في الموافق لكنه
خارج عن مركز الموافق الذي هو مركز العالم بقدر ما يوجبه الاختلاف اي غاية الاختلاف
التي هي اعظم الزوايا الحادثة عند مركز الكوكب من خروج خطين اليه احدهما من
مركز العالم والآخر من مركز الخارج والمحدب من سطحيه مماس لمحدب الموافق الحاوي
اي الخارج واقع فيما بين سطحي الموافق مائل الى جانب منه بحيث يكون محدبه مماسا
لمحدبه على نقطة واحدة هي ابعد نقطة عليه اي على الخارج من مركز الموافق ومقعره مماس
لمقعر الموافق على نقطة واحدة مقابلة للاولى هي اقرب نقطة عليه منه اي من مركز الموافق
وان مقعر مكانه بحيث [illegible] ان يكون فيه من تدوير او كوكب تحت مماس لمحدبه
اي المحدب ما يكون فيه سطحيه على نقطتين متساوي [illegible] ولا يخفى عكس ان
الحكم تماسه الخارج سطحي الموافق على ذلك الوجه وكون ثخنه متساويا نظر فانه مبني على ان
السمك اي [illegible] الاشبه ان لا يكون هناك فضل لا يحتاج اليه ومقعر منطقة
منطقة الخارج مدار مركز التدوير او مركز الكوكب اي مقعر كون التدوير او الكوكب
مركوزا فيه بحيث يتحرك مركزه على مدار سطح منطقة المعروضة على محدبه يطلق
لحكمها الذي سطح دائرة [illegible] احتراز عن الفضل وهذا معنى ظهور تلك الكواكب
من مناطقها كان [illegible] الا اقتصار عليها [illegible] مناطق الحمايل
منطقة [illegible] الكوكب فيها وان مقعر منطقة الموافق واقع [illegible] مركزها مركز الموافق
مساوية لمنطقة الخارج [illegible] مركز الموافق [illegible]
لانه لا يكون [illegible] سطح الموافق [illegible] واما اعتبار المساواة
[illegible] المطلوب [illegible] لاختلاف المركز
[illegible] هذا الشكل [illegible] اي منطقة الموافق واقع

مماس

مماس منطقة الخارج على نقطة هي [illegible] البعد الابعد مثلا
فيكون قطر منطقة الموافق اعظم من قطر منطقة
الخارج بضعف ما بين المركزين
وان مقعر [illegible] التدوير او كوكب في
ثخن الحامل محيط بها مماس لمحدبه
على نقطتين ما ابعد نقطة عليه
والاخرى مماس مركز الحامل فانه
مماس عليها محدب سطحي البعد
على نقطتين والاخرى اقرب مماس

منطقة الموافق
منطقة الخارج
منطقة الموافق

ذلك المركز والكوكب مركوز مغروز فيه بحيث يماس سطح الخارج محدب التدوير على نقطة
او لا وذلك لان الكوكب ثابت فيه [illegible] الخرق او الخلاء او لكان للتدوير فضل
مستغني عنه ولا مقعر كما ان مقعر التدوير والكوكب ان لا حاجة اليه فرضا مجسما
ومقعر منطقة اي منطقة التدوير دائرة هي مدار مركز الكوكب على وجه ما عرفت في الخارج
ومقعر منطقة اي مماس دائرة هي مدار مركز التدوير على ذلك القياس ويفضل
من الموافق المركز بعد انفصال الخارج المركز منه جسمان نعليان اي جسمان مختلفان
مجسمان غلظا الوسط [illegible] الغلظ شيئا فشيئا الى ان ينعدم عند نقطة منه
لقلة الغلظ محيطان بالخارج المركز من جانبي محدبه ومقعره فيكون احدهما حاويا
لو الاخر محويا له على ما [illegible] وضع غلظهما فغلظ الحاوي من جانب البعد الابعد
ورقته من جانب البعد الاقرب وغلظ المحوي ورقته على عكس ذلك ولا حاجة
في شي من هذه التقريرات [illegible] ان الخارج المركز الواقع في محدب
مائل الى جانب منه بحيث مماس محدبه [illegible] ومقعره [illegible] ويسميان المتممين
لانهما متممان للخارج فيصير المجموع الموافق المركز فمحدب المتمم الحاوي ومقعر
المحوي [illegible] الخارج [illegible] ومحدب المحوي [illegible] واحد من المتممين
واحد [illegible] باعتبار [illegible] فيكون المتممات [illegible] منطقة [illegible]
لها [illegible] خاصة [illegible] الخارج مع الموافق [illegible] ولا بعد ذلك [illegible]

البعد ويلاقيه ... قامع كوماسعد ... بالكوكب عنه مثل المعدل ... البعد
الابعد من الخارج المركز يسمى الاوج والبعد ويسمى الحضيض والبعد الاقرب منها
يسمى الحضيض وقد يسمى الخارج المركز نقطة الاوج والقول في الفلكين من البعد الابعد الى
هابط والمركز ... البعد الاقرب صاعدا ومن بعض الشيء هابطا وصاعدا على ما هو في
السمعة ويمكن تصور ... الفلكين مخصصين مع الموافق ... صورة الافلاك
المجسمة على ... على السطح

الفصل السادس في افلاك الشمس وحركاتها وما يتفرع عليها وانما قدمها
لعظمها ولان ... ضوء الكواكب وانوارها وسبب حدوث الايام والفصول التي
يقدرها وما ... منها كالشهور والاعوام وتركيب الافلاك لا يتم الا باحوال
الشمس على ... والاستبصار فيها وحدوث تركيبها مختلفة في اجزاء منطقة
البروج ... منها في نصف بعينه وهو النصف الشمالي ... في النصف
الجنوبي ... وجدنا زمان ... من حلولها الاعتدال الربيعي الى حلولها الاعتدال
الخريفي اكثر من زمان عودها من الخريفي الى الربيعي ... ازمانا

لتقاطع البروج ... الى الشمال ... الجنوب ... مطلقة
بعداد الشمس ... وجدنا النظر الدقيق في الكسوفات ...
زمان النظر ... زمان السرعة ... الشمس ...
في الكسوفات ... واسطة زمان البطء ... الليل والنهار ...
... وواسطة زمان السرعة ... بعد القمر في الوقتين كان واحدا ...
... المتأخرون من ... على ... البطء البعد ... مركز العالم ...
السرعة اقرب والمتقدمون ... حكموا ابعدا لكون زمان البطء
اكثر من زمان السرعة ... على ... المتأخرون ... ايضا
... وسرعتها ... الاوج والحضيض ... حال من احوالها ...
... الاعتدال ... منطقة البروج ... احوال
... البعد ... بان ... وذلك ...
الاعتدال الربيعي ... الى ... الى ان ... الحال ...
الى ... الاول ... الاوج على منتصف ... الى ... والحضيض ...
... موضع الاوج ... على ... الى الموضع ...
... الموضعين ... على ... الذي ...
... في كل ... الواحد ... واحدا ...
... في كل ... احوال الشمس ان ... خارج ... منطقة
... منطقة البروج ... الشمس ... وهو ... حركة الشمس الى ...
البروج ... حركة وسط الشمس ... منها ... عند ... ويسمى
حركة ... الدور ... على ... المثمن
... الشمس ... الى ...
... لكل يوم ... دقيقة ... بان ... نسبة
الحركة على هذا ... حركة وسط الشمس ... المشتري ... حركتها
المتوكل ... خارج ... عند ... العقد ...
... حركة ... وكما ... الخارج ... حركة ... وحاصل

واختاره اكثر المتأخرين وبين بطليموس انه يحدث لها اختلاف واحد في الطول
بقدره ىخالف حركتها المرئية المختلفة حركتها الوسطية المستوية وسواى ذلك
الاختلاف زاوية تحدث عند مركز الشمس من خطين يخرجان من مركزي فلكيها
اليه اي الى مركز الشمس وسمي الزاوية بـ[illegible] زاوية التعديل اذ بها تعدل
الحركة المرئية بالحركة الوسطى ومن تختلف بالصغر والكبر وتصير اعظم ما تكون في البعد
الاوسطين بحسب الحركة وتنعدم عند البعدين الابعد والاقرب اي البعد الابعد والاقرب
لانطباق احد الخطين المذكورين على الآخر فيهما وتكون هذه الزاوية عند وصولها
الى غاية عظمها بقدر ما تعتمده ما بين المركزين فان ما بينهما تكون مساويا جيبا
للقوس الوترية لتلك الزاوية من محيط دائرة وقعت بتلك الزاوية في مركزها كما سوف
تعرف ويكون القسي التي يوتر بها افراد الزوايا عند مركزها وسواء ما بين
المركزين في الشمس عند بطليموس [illegible] اي درجتان ونصف وعند اصحاب
الارصاد ومن المتأخرين قريب من [illegible] اي درجتان وخمس دقائق كل ذلك
على ان يكون نصف قطر الخارج المركز ستين جزءا وموضع الاوج عند بطليموس
متقدم على نقطة الانقلاب الصيفي بخمسة وعشرين جزءا ونصف اي يكون في منتصف
الدرجة السادسة من الجوزاء ثم وضعه عند المتأخرين مختلف فيه كما ذكر وافق زمانهم
بعد التاريخ وقد انتهى بحسب الرصد الجديد في حدود سنة ستمائة وخمسين
من وجوده الى الدرجة الثامنة والعشرين من الجوزاء بست دقائق واحدى و
خمسين ثانية وهم يجعلون البعد الاوسط من الجانبين حيث تتساوى الخطان
الخارجان من المركزين اليه وما يمتد الخطان من منطقة الخارج والخط القائم
عمودا على منتصف ما بين المركزين من الخط المار بالبعد الابعد والاقرب و
هذا الذي ذكره سوى بعدا اوسط بحسب المسافة لان البعد الابعد يزيد عليه
ما بين المركزين كما انه يزيد على البعد الاقرب بما بينهما ايضا ومنهم من يسمى
بالبعد الاوسط في تسطيح [illegible] الصناعة وما ذكرناه اولا
سمي بعدا اوسط بحسب الحركة فانه كما مر قد يطلق عليه البعد الاوسط ايضا
في بعض النسخ وصنع صورة افلاك الشمس اي صورتها مجسمة على

ذلك اي في سطح منطقة البروج يكون المركز [illegible] البعد دورة في مدة كما سيتحرك
بحركتها الى النصف الآخر الى خلاف التوالي [illegible] حركة مركز الشمس حركة خاصة
واما حركة التدوير الى التوالي فتدور بتلك الحركة يسمى التدوير معا وتحد
مركز الشمس [illegible] احدها الخارج المركز يسمى [illegible] الخارج المركز ويسمى
على حلقة المثل [illegible] الخارج وثانيها حلها في النصف الاوجي
اي في النصف من فلك البروج الذي فيه الاوج [illegible] في النصف الحضيضي من سرعة تستقط
اقوال المستعمل [illegible] ما قد وجد من المتأخرين اتفاقا وبطليموس اختار الاول
اي اصل الخارج من غير ضرورة داعية اليه لكونه ابسط كما علمت ولزم على اصل الخارج
اثبات [illegible] التوالي لمركز الخارج المركز ويحصل عليه متممة على الوجه الذي
بمعنى لئلا يلزم سكون فوق او حياة ويسمى الموافق الفلك الممثل بفلك البروج لكونه بمركز
والمنطقة والقطبين موافقا له ومساويا الموافق المسمى بالممثل بحركة [illegible]
اي مثلها فوق الاوج والحضيض وذلك اي حركة ذلك كما انا [illegible] عند التأمل
الغائص لحركة الاوج وحضيضها دون بطليموس او لا حركة الاوج على انه لا يكون مثلها [illegible]
بانه متحركا اصلا الا بالانتقال [illegible]
وجوداي الخارج المركز واما على اصل التدوير فالفلك الشمس كاف لحركتي الاوج والحضيض
عند المتأخرين ادعوى [illegible] ما دون حركة وضعه وهو على سواء كاف في حركتهما
عندهم على اصل الخارج [illegible] الى وجود الممثل متحركا حركة دائمة على [illegible]
وسوى الذي ذكر اولى [illegible] معطلة عن الحركة الدائمة [illegible] ان لا يتحرك حركة الفلك
الثامن مع [illegible] ما دونه وقد [illegible] الى [illegible]
كونه لا يكون [illegible] دون بعض وقد [illegible] الاعمال الممثلات
بحركة [illegible] ما فوقه مثل حركة الثامن وهذا معنى [illegible] او كونه [illegible]
ومن [illegible] متحركة بحركة في كل فلك في اصل التدوير يتحرك الفلك الممثل لفلك
البروج [illegible] في اصل الخارج ويكون مركز مركز الشمس [illegible] سطح منطقة الخارج
الى منطقة التدوير [illegible] سطح الممثل [illegible] سطح منطقة البروج لا يكون لها
عرض [illegible] او ذو ما [illegible] على اصل الخارج كما قال بطليموس

السطوح



وانا قلنا ان ما بين المركزين بحسب زاوية التقويم بين القوسين الاوسطين بحسب
ذكرنا لانا اذا ادرنا على مركز الشمس مثلا دايرة ببعد مركز الخارج عنه ثم مركز العالم
لكونه اقرب اليه من مركز الخارج فان وتر القاعدة الطول من مثلثها [illegible] اعني
من الخط المار بالبعد الابعد والاقرب [illegible] قوس من [illegible] الدايرة بين مركز الخارج
وتكون [illegible] ويكون الخط الواصل بين مركزي الشمس والعالم عمودا على وتر تلك
القوس فيكون منصفا له وللقوس ايضا كما بين في المقالة الثالثة من الاصول فيكون
نصف [illegible] كما يحصل من الشكل

ولو [illegible] هذا فاعلم ان اوج الشمس
[illegible] من المثل من اول
[illegible] الاوج على التوالي و
مركز الشمس وهي حاصتها ايضا
[illegible] الخارج المركزين
الاوج ومركز الشمس على التوالي
والوسط [illegible] اعني مجموع

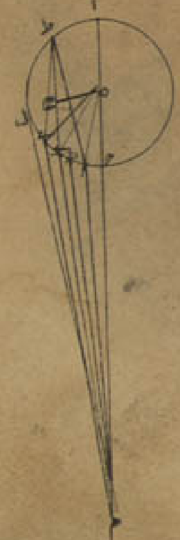


بين القوسين ووجه الجمع منهما ان نتوهم زاوية على مركز العالم من خروج خطين منه
الى طرف حركة الاوج في زمان وزاوية اخرى على مركز الخارج من خروج خطين منه
الى طرف حركة المركز في ذلك الزمان ثم نجمعهما مان الحركتان باعتبار ان قابلها سوى
درجة فما حصل فهو قوس وسط الشمس وهذه القوس تشبه بالحركة المركبة التي
والتقويم [illegible] من المثل من اول الحمل وطرف الخط الخارج من مركز العالم
الى جرم الشمس وهو اي التقويم ناقص من الوسط بقدر زاوية الاختلاف ما
دامت الشمس [illegible] من اوجها الى حضيضها لكون طرف الخط الخارج من مركز
العالم اقرب الى الاوج من الخط الخارج من مركز الخارج زايد عليه ما دامت الشمس
صاعدة من حضيضها الى اوجها بعكس ما ذكرناه ومن هذا الشكل يتضح



عندك هذه المعاني فقوس ه ا
من المثل اوج الشمس وقوس ا ر
من الخارج مركزها وحاصتها مجموع
ما بين القوسين اللتين لا تختلف
شيء منهما بالقياس الى مركزيهما
اذا جمعتا على الوجه المذكور وهما
اللذان لا تختلف اجزاؤه وقوس ه ط
تقويمها وهو ناقص عن مجموع القوسين
الذي هو الوسط بقوس ط ح التي هي مقدار الزاوية [illegible] وزايد عليه في الجانب
الاخر بقوس اخرى كقوس ك ه مثلا واعترض على ذلك بان مثل القوسين
انما يكون مقدارهما اذا كانت هذه الزاوية على مركزهما فالصواب
ان نخرج خط ك ب من مركز العالم موازيا للخارج من مركز الخارج المركز [illegible]
زاوية على مركز العالم وهي زاوية ط ه ب المساوية لزاوية التعديل
لكونهما متبادلتين على خطين متوازيين فتكون قوس ط ب مقدار تلك
الزاوية وبهذا التعديل يكون التقويم ناقصا عن الوسط اذا اعتبرناهما
من المثل فقوس ه ط هو التقويم وقوس ه ب هو الوسط [illegible]





على ذلك قال القرشي باخراج خلاف مركز العالم ايضا موازنا للخط الخارج من
مركز الخارج فاول ما علم امر الشمس بفلكين ومركزين وذلك طرا ازدناه الفصل
السابع في افلاك القمر وحركاته اورد بيان افلاكه وما يتعلق بها عقيب
افلاك الشمس لان القمر يتلوها في الشهرة والاضاءة ويعتبر الشهور والاعوام
بحركاته ايضا وجد القمر بذاته الجلي البين عن احوال الكواكب وعروضها مبني
على مدار غير مدار الشمس بان وجد ذا عرض عن منطقة البروج شمالا وجنوبا متقاطع
اياه في موضعين متقابلين على تقابلهما من تساوي عرضه في الشمال والجنوب
المستلزم لتساوي نصف المدارين كما يشهد به الحدس السليمة والقياسات وبهما يستلزم
تنصيف مدار نصف الشمال للنصف الجنوبي لكونه على منطقة لمدار الشمس غير
لان القمر يعود الى عرضه الاول بعينه دون موضعه الاول من البروج لان كل
خسوف ولا كسوف الشمس بجزء معين من فلك البروج مع انه يجب كونهما بقرب
احد التقاطعين كالخسوف والخطط بسبب اي بشارة في القرب منهما والبعد عنهما
وبعدم عرضه بالكلية ويوجد في العادة من الخاسين في اي جزء كان من اجزاء
البروج والاشبه في ان كل واحد من ذلك مستحيل موجبات التقاطعين كل
متحركين الى خلاف التوالي دل على كون الاسعال كذلك ما ذكرناه من
ان عودة العرض اعني عوده الى ما فرض مبدا للعرض قبل عودة الطول و
من عوده الى ما فرض مبدا للطول عائدا الى فلك تحرك تعاطي المدارين المتقاطعين
الى خلاف التوالي فيكون القمر … بسبب هذا الباحث في نصف مداره
شماليا عن منطقة البروج وفي النصف الاخر جنوبيا عنها ويكون غاية البعد
اي بعد القمر عن منطقة البروج في الجهتين عددا واحدا ووجد حركته اي حركة
القمر على ذلك المدار غير متشابهة بل مختلفة بالبطؤ والسرعة في اجزاء …
من فلك البروج بل … اي في اجزاء غير معينة بل … الى فوقها عائدا
الى … حدث تلك الحركة مختلفة بحسب السرعة والبطؤ غاية كل اختلاف
من اختلافاتها الى … نصفه من الاول شبهه ويقرب منه تمام دور القمر
… بالاختلاف بالسرعة والبطؤ … احد الاصلين بالامر المعلومة

فما قررناه سنذكره الى خارج واما حال الاختلاف فان في اجزاء البروج وانما يكون اختلاف
الى ما هو شبه يقرب ما لا يمكنا فاستدرنا الى تدوير في ضمن ذلك الخارج يكون مركز
القمر على التدوير وان من حركة مركز التدوير على محيط حاملة كما سيذكر فعلى هذا وجد بعده
عن الارض مختلفا اختلافا ما يكون في البطؤ تارة قريبا وتارة بعيدا وكذلك في السرعة
يكون تارة بعيدا وتارة قريبا فاستدرنا لهذا الاختلاف الثاني … في فلك التدوير الذي هو
في فلك الخارج فاذا كان التدوير دائما كان في جانب الاوج كان القمر بعيدا عن مركز العالم واذا
كان الاوج في قطعه من التدوير في حركته الحاملة في الجهة كان قريبا وان كان
في القطعة الاخرى كان بطيئا واذا كان التدوير في جانب الحضيض من الحامل كان
قريبا من مركز العالم واختلف حاله في السرعة والبطؤ باعتبار الحضيض ووجد القمر
مقارنة الشمس ومقابلتها الوسطيين فالمقارنة الوسطى ان يكون موضع الشمس هو
طرف الخط الخارج من مركز خارجها المار بمركزها الى فلك البروج هو بعينه موضع … القمر
اعني موضع مركز تدويره من فلك البروج اي يكون مركز تدويره وطرف ذلك الخط على
دائرة عرض واحدة من جهة واحدة والمقابلة الوسطى ان يتقابل موضعاهما وطرفهما
اي يكونا على دائرة عرض واحدة من جهتين متقابلتين في المقابلة … و
سبب الاختلاف يستدل … ذلك التدوير ايضا فان مركز التدوير اذا كان في الاوج كان
كان القمر … في ذلك الوقت في جانب الذروة … البعد الابعد وان كان في
جانب الحضيض من التدوير … البعد الاقرب فيكون القمر … في السير كلما
زاد … واسرع كلما نقص بعده فدل ذلك على ان حركة مدورة في القطعة العليا الى
خلاف التوالي ويختلف مقادير … في الخسوفات كما سيبين ذلك بالادلة في
في الكسوفات كما يظهر … وجد القمر … اي
… البعد … الكسوف … الاستقبالات الجزئية
ووجد القمر … بعد … وسطيهما في … يزيد …
وذلك بان يكون التدوير في حضيض الحامل … ذروة التدوير
او في حضيضه … البعد الاقرب او … على قياس البعد الابعد وهما
ذكرناه من ان … الشمس ومقابلها … الاوج …

في موضعين وسوق التحقيق يعلم ان الاوج متحرك الى خلاف التوالي كما سنشير
ووجه جرمه مختلف الاشكال في النور بالاستهلال من الهلالية الى البدرية
وعكسه بحسب ما يضاء من الشمس ووجه محوه وهو اختلاف سطحه في الانارة ثابتا
على حالة واحدة فانه تقرر ان القمر بسبب الاحوال والاختلافات التي سبق منه
اعني ما سوى اختلاف في التشكلات فللقمر اربعة افلاك واربع حركات بسيطة
تستند اليها تلك الاختلافات الفلك الاول هو الممثل بفلك الشمس كما مر ذكره ويسمى
بالفلك الجوزهر ايضا وعلى محيط السطح المسماة بالجوزهر كما سنوضحه محدبه مماس
مقعر الممثل لعطارد ومقعره الموازي لمحدبه مماس لمحدب الفلك الثاني من افلاكه
وهو الفلك المسمى بالفلك المائل وهو المائل الموازي لمحدبه مماس كرة النار من
العناصر الاربعة بناء على ما هو الاشبه والاليق بالاجرام السماوية من خلوها عما
هو فضل مستغنى عنه وانما سمي مائلا لكون منطقته مائلة عن منطقة الممثل بل عن منطقة
البروج ميلا ثابتا لا يزيد ولا ينقص غايته على ما وجد بالرصد بل الارصاد المتوالية
خمسة اجزاء ومركزه مركز العالم وقطباه متباعدان عن قطبي الممثل والبروج في جهتين بقدر
فتقاطع محدباهما والفلك الثالث فلك خارج المركز في ثخن المائل على ذلك الوجه الذي
صورناه ومنطقته في سطح منطقة المائل وقطباه متباعدان في جهة واحدة عن قطبي
المائل ومحوره موازٍ لمحوره لا متباعد والفلك الرابع فلك التدوير ويكون في الخارج كما
مر تصويره وهو حامله فان كل خارج بل كل فلك تدوير يسمى حاملا لحامله مركزه
والقمر مركوز في التدوير منوق فيه بحيث يماس سطحه محدب التدوير على نقطة مشتركة
ابدا والمنطقة الكائنة في سطح منطقة الخارج المركز الحاملة كما ذكر في سطح منطقة المائل
وانما قلنا ذلك اعني كون منطقة المناطق الثلث في سطح واحد بناء على الرأي الصحيح
القريب لا سيما عن حاد اصلا ومنطقتا الممثل والمائل متقاطعان على نقطتين
متقابلتين تسميان العقدتين والجوزهرين تشبيها للشكل الحادث بينهما تتنقل
المنطقتين من الجانب الاقرب بالتنين فان الجوزهر معرب كوزهر وهو ظرفا
احدهما الى اوان ورأسا القمر اخذ في الشمال عن منطقة البروج من المجاز
الشمال والرأس لان الشمال اشرف لظهور قطبه وميل المساكن اليه وكثرة

يعني فرضنا ان يكون مقعر المائل
مماسا لمحدب الفلك الجوزهر والممثل
وهو نفس ذلك الفلك مماسا
لمحدب ... فان ...
... يكون مقعر الفلك ...
فلك يكون مقعره مماسا لمحدب كرة النار
... الافلاك التي ...
... الافلاك
من الفصول

الكواكب

الكواكب فيه فكان مجازه اولى بان يسمى راسا والاخرى بما يجاز الحقيقي والذنب واتباعه
الحركات فالاول حركة الممثل حركة الجوزهر اي يعادل حركة العقدتين فان الحركات مثل القمر
وحركة انما كان الى التوالي الساطعين وهي اي حركة الجوزهر كل يوم ثلث دقائق وكسر
اي احدى عشرة ثانية الى خلاف التوالي حول مركز العالم وحركة العقدة الى خلاف التوالي
معلومة كما سبق واما تفاوتهما فلم يرصد خسوفين عند عقدة واحدة متساويين في جهة
النقطة من الشمال او الجنوب ليكون القمر من تلك العقدة في جهة واحدة ومساويين في مقدار
الظل حساوي البعد عن الارض حسابا ليكون مقداره عن القمر فيهما واحدا فان مقدار الظل
متفاوت بتفاوت بعده عن الظل ضيقهما في الابعاد المختلفة وما تلك الادلة اذا
اجتمع شرائطها كان بعد القمر عن العقدة في الخسوف الثاني مساويا لبعده عنها في
الخسوف الاول فتكون جملة بينهما وكان حركة الجوزهر فيما بين هذين الخسوفين مثل الزمان الشرط
على ادوار تامة فجعلت لكل الادوار اجزاء وقسمت على ايام تلك المدة فخرجت حركة الجوزهر
ليوم فنقص منها حركة الظل ليوم فبقيت حركة الجوزهر وكلها المقدار وتفصيله مذكور
في رابعة المجسطي وبها اي بحركة الممثل يتحرك جميع افلاك القمر مستقلة بمنع الحركة الراس
والذنب الى خلاف التوالي المقدار المذكور بالقياس الى فلك البروج لانهما نقطتان
واحدتان بالتشخص من الممثل فيتحركان بحركته دون حركة المائل لانهما بالقياس اليه واحدة
بالنوع فيعلمها وكل ان نقطة اخرى من منطقة المائل فيحيط نوعها بحقايق الاشخاص
ولذلك اي ولا سيما العقدتين يمنع الحركة ينسب هذه الحركة اليهما وايجاد حركة الثوابت
فهو مميزة عن غيرها في الجزء لا الكل ونسب اليه صاحب التبصرة من انها غير محسوسة
في افلاك القمر لعدم نسبتها الى بعض الحركات الدورية الى بعدها لان الفعل في
المادة الطويلة يكفي وصول القمر الى عين علة احكامه لا يحل كثير تفاوت لان الوجود
الكسوفات والخسوفات يحل بذلك فان الخسوف لا يقع الا في حد معين من العقدة
كوم حول اثني عشرة درجة والكسوف لا يقع على بعد من العقدة اكثر من ثمانية عشرة
درجة فاذا كانت العقدتان متحركتين بحركة الثوابت ولم يعتبر هذه الحركة فيهما لظهر ما
وجب خسوف وكسوف في موضع من البروج بعد الف سنة وقوع الغلط لان
العقدة قد جاوزت في تلك المدة بعد الحركة ذلك الموضع بحيث لا يمكن ان يقع

خسوف او كسوف بل يبقى بكل الحركة اعني حركة الثوابت لا يغير عن حركة الجوزهر
لكنها موضعيهما من تمم الوجوه اي المركز والمنطقة والقطبين فان الحركة الخجبية
من الجوزهر حركة في الصفة اعني انما فضل حركة الجوزهر الى خلاف التوالي على الحركة
الحركة المثلية الى التوالي وذلك لان الاحاس حركته حتى ان البعد في موضع واحد
مما يكون فيه على قطعين وحفظه باعيانها انما يتعلق بالفضل حركة الجوزهر ازيد من
ثلث دقائق واحدى عشرة ثانية بمقدار حركة الثوابت مقدار اذا فقد ان فلك
الثوابت لو كان الممثلات كما والى اشارة والحركة الثانية حركة المائل الى خلاف التوالي
حول مركز العالم ايضا كحركة الممثل ايضا كل يوم احدى عشرة درجة وسبع دقائق وتسمى المائل
ويسمى الحركة وكذا تحرك بما ركزه حول مركز العالم على الاوضاع مسيرة وتسمى لها على بعد كما على
وسمى اي حركة المائل حركة الاوج لظهور فيه وذلك ان الاوج يعطه واضح بالمحسن
ت يتحرك بحركة دون حركة الحامل [illegible] يمكن التحقيقه و[illegible] على وجود سوى الحركة
ما ربين ان الاوج [illegible] اجتماع النيرين واستقبالهما وسط متشبهما دون حقوة وجدوا البعد
الابعد [illegible] في البعد الاقرب الذي سواء الحضيض فعرفوا انها الى خلاف التوالي
لم يعبروا ذلك والحركة الثالثة حركة الخارج المركز الى التوالي حول مركز العالم ايضا كحركة الممثل
والمائل كل يوم اربعا وعشرين درجة وثلثا وعشرين دقيقة وتسمى حركة الخارج وحركة
المركز لا استقلال مركز التدوير به اي بحركة الخارج كل يوم ذلك القدر واحداه [illegible] الاوج
الذي لا تحرك بحركة كما وقف ولما فرغ وكما المائل والخارج على هذا الوجه [illegible] منهما
من حركة الممثل ان يكون وسط الشمس بعد الاجتماع دائما متوسطا بين اوج خارج المركز
وبين مركز تدويره كما اشار الى تفصيل ذلك بقوله ونحوه كون مركز التدوير كل يوم
بحركة المختلفة حركتي الممثل والمائل الى خلاف التوالي وهما احدى عشرة درجة واثنا عشرة دقيقة
وتسمى حركة الخارج الى التوالي ذلك القدر اذا كان يكون بعده اي بعد مركز التدوير عن الاوج
كل يوم هذا القدر وبعده عن [illegible] من فلك البروج بقدر فضل حركة المركز على مجموع الحركتين
المائل والممثل وهو اي ذلك الفضل ثلث عشرة درجة واحدى عشرة دقيقة وتسمى حركة
الحركة التي هي الفضل حركة وسط القمر وحركة مركز القمر في الطول والشمس وسطها ابدا
بين مركز التدوير عند كونه اي كون مركز التدوير في الاوج يعني ان اجتماع النيرين وسطيهما

انما يكون

انما يكون في اوج القمر وذلك بعد [illegible] العظيم وحتى كان الشمس يتحرك وسطها كل يوم تسعا
وخمسين دقيقة الى التوالي كما سلف تقريره فاذا اجتمع الشمس ومركز التدوير والاوج
في نقطة ثابتة من البروج ثم تحرك الاوج عنها الى خلاف التوالي بمجموع حركتي الجوزهر والمائل
وتحرك عنها مركز التدوير الى التوالي بمقدار ذلك الفضل وتحرك الشمس عنها الى التوالي ايضا
بمقدار وسطها فيصح بعد [illegible] ان بعد الشمس عن احد طرفيها عن الاوج [illegible] عشرة درجة
واحدى عشرة دقيقة وحتى بعدها في الجانب الاخر عن مركز التدوير بمثله اي [illegible] عنها
فيكون الشمس وسطها بعد [illegible] مركز التدوير والاوج متوسطة دائما بين الاوج والمركز
الى ان تقابل الاوج المركز عند تربيعها اي تربيع الشمس لها اذا كان البعد بين
وسط الشمس والاوج الى خلاف التوالي ربعا كان البعد بين وسطها ومركز التدوير
الى التوالي ربعا ايضا فبين الاوج ومركز التدوير نصف الدور فيكون المركز في
الحضيض ولما فرغ اي بعد ما لاقى الاوج المركز [illegible] عند استقبالهما اي الاستقبال الشمس
وهما بعد اي الاوج والمركز في الربع الاخر ويعود المركز الى الاجتماع مع الاوج ولد
اي وسط الشمس بعد الاجتماع بين المركز والاوج [illegible] حركة المركز البعد الضعف
يعني بعد مركز التدوير من الشمس ضعفا اي اذا ضعف بعد مركز التدوير القمر عن
الشمس كان ذلك بعد مركزه عن الاوج وهو حركة المركز فعلى هذا الوجه الذي قررناه يكون
المركز اي مركز التدوير في الاجتماع والاستقبال الوسطيين في الاوج من خارج المركز
وفي التربيعين في الحضيض منه فمن [illegible] الشمس القمر [illegible] الارتباط المخصوص الذي اشار
اليه سابقا ويكون مع هذه الحركات حول مركز العالم كون المجموع [illegible] دقيق
يقرب [illegible] المركز [illegible] متشابه حركتي الممثل والمائل [illegible] فيتشابه حركة الخارج
كما ستجئ ذكره والحركة الرابعة حركة [illegible] التدوير ويحرك القمر حركة الى غير التوالي في النصف
الاعلى على ذلك يكون زمان نظيره اطول من زمان سرعته كل يوم ثلث عشرة درجة
واربع دقائق وتسمى اي هذه الحركة حركة الخاصة لاستقلال جرم الكوكب بها وحركة الاختلاف
ايضا لاختلاف حركة المدبر فيزيد تارة وينقص اخرى عن حركة الوسطى
ويكون نسبة هذه الحركة التدوير الى حركة الوسط الزائد عليها بسبع دقائق
اصغر من نسبة الخط الواصل بين مركز العالم ومحيط التدوير والصواب

من نقال دار دورة التدوير لان الكوكب سائل على خلاف التوالي واما تقيه وصول ذلك الخط
الى الحضيض التدويرة واذا كانت حركة التدوير في النصف السفلي الى خلاف التوالي
كما ذكره في الاصول ولا وسطا سهو نشأ مما ذكره هناك آنفا حيث قال وسائر الشروط
مما لها ثابتة حالة القطعتين الى النصف وغيره لا يكون لقوسين سبب التدوير
وقوف ولا رجوع بل يصير حركته في نصف الذروة بخلاف الكوكب في الجهة علاقة الا
بفضل الوسط على الاختلاف سرعة في نصف الحضيض لان الكوكب مع حركته في الجهة
نفسها بها يكون للتفرق الاجتماع والاستقبال والتربيعين نظرا مع زيادة بعد وذلك اذا كان
في النقطة العليا من التدوير واذا كان التدوير في الاوج كما في الاولين او في الحضيض كما في
الاخيرين وسرعة مع نقصانه اي نقصان البعد وذلك اذا كان في النقطة السفلى من التدوير
الكائن في الاوج او الحضيض ويكون حركة التدوير اقل من الوسط بسبع دقائق كما ذكرها
لا يكون البطء والسرعة في اجزاء باعيانها من فلك البروج بل ينتقل مواضعها من اجزاء من
البروج الى اجزاء اخرى منها وذلك لان العودة التدويرية ما تكون بعد العودة الوسطية
لما يعود الوسطى موضوع التدوير الابعد ان سطح مركز التدوير خارج اجزاء اخرى من فلك البروج و
حينئذ يكون العود الى [illegible] فيكون اختلافه بعد [illegible] تر سابعد العود الى جزء معين من فلك البروج و
الخلاف نقوتها لان حركة التدوير على محيط الخارج المركز فتتفاوت بحسب الزوية قوة
المتساوية في انصافها فلا يكون العود الى اختلاف معينة بعينها ولا يقوم الخارج المركز وحده
بدل هذا التدوير الذي فرض محركا على محيط الخارج المركز لهذا السبب ايضا يعني
ان عود كل اختلاف الى ما [illegible] تقريبا بعد العود الى جزء معين من فلك البروج بزمان قليل
يدل على ان الخارج المركز وحده ليس بكاف فيما ذ اثبت [illegible] كما ذكر
كان كافيا هنا المقصود وهي ادراك النقط الابعد والاقرب واستقامتها ايضا
كان ذلك يكون نصف قطر التدوير مختلف المقادير بالقياس الى مركز العالم كاختلاف
فيه المتساوية على ما اشرنا اليه لاختلاف ابعاده عنه في الفلكين [illegible] في
الفلكين زائدة وكذلك فرضت [illegible] في بعض النسخ يكون احد ادوار البطء والسرعة غير متشابهة
بل يختلف [illegible] البطء بما زاد الى بطؤ اكثر وكذلك السرعة وغيرهما من
الاختلافات فهذه حركات التدوير اما الاختلافات الطولية البسيطة التي

الى اختلاف بعينه

ثم سبب بعد الكواكب فالاختلاف الاول ما هو الذي بسبب نصف قطر التدوير
في الاجتماعات والاستقبالات اما الوسطية بين النيرين اي اذا كان مركز التدوير في
الاوج وسواء الاختلاف المذكور زاوية تحدث من خروج خطين منه احدهما الى مركز
التدوير مستقيما الى فلك البروج ويسمى هذا الخط الموضع الوسطي للقمر والآخر الى جرم
القمر منه ايضا ويسمى الموضع المقوم له وذلك انما يتصور اذا لم يكن القمر في تلك الاجتماعات
والاستقبالات على الذروة والحضيض ويكون غايته اي غاية الاختلاف الاول بحسب نصف
قطر التدوير في البعدين الاوسطين على المسير اي من التدوير فان القمر اذا كان في البعد
الاوسط كان الخط الخارج من مركز العالم الى جرم القمر مماسا لدائرة التدوير فيقطع الزاوية
التي على مركز العالم وفي غير هذا الموضع يكون ذلك الخط قاطعا لها [illegible] الزاوية اقصر
وقد وجد بالرصد مقداره اي مقدار نصف قطر التدوير في الاجتماعات والاستقبالات
خمسة اجزاء وربعا على ان نصف قطر الحامل ستون جزءا وهذا المقدار يرى في ذلك الوقت
خمسة اجزاء ودقيقة واحدة من الاجزاء المحيطة ويتعين هذا الاختلاف كله في الذروة
والحضيض المرئيين اي اذا كان القمر في الاجتماع والاستقبال على ذروة التدوير او
حضيضه لم يكن هناك زاوية وهذا اختلاف لان الخطين المذكورين حينئذ ينطبق على الآخر
وانما قيدهما بالمرئيين مع انه لا تباين في ذلك الوقت بينهما وبين الذروة والحضيض الاوسطين
لان هذا الاختلاف قد يعتبر في الجملة عند ما يكون مركز التدوير في غير الاوج وهناك
تتباين الذروتان والحضيضان وهو ناقص اي هذا الاختلاف ينقص من الوسط حتى
حتى التقويم ما دام القمر هابطا في التدوير اي متحركا من ذروته الى حضيضه زائد اي زائد
على الوسط حتى يحصل التقويم ما دام القمر صاعدا اي متحركا من حضيضه الى ذروته والسبب
في ذلك ان [illegible] التدوير في قطعته العليا على خلاف التوالي ففي الهبوط يكون الخط
المار بجرم القمر اقرب الى المغرب وعند الدور اعني الاول الخط المار بمركز التدوير
وفي الصعود بعكس الامر وهذا الاختلاف يسمى التعديل المزدوج لانه اذا مر من الاختلاف
الثاني الذي هو مخلوط به والتعديل الاول لانه اول اختلاف وجد ويسمى ايضا التعديل
الثاني لانه [illegible] الجملة من الاختلاف الثاني [illegible] تقدمه اولا [illegible] والاختلاف
الثاني هو الذي يكون بحسب زيادة الاختلاف المذكور عند كون التدوير في بعد

بسبب

على مركز العالم

اي بحسب الحمل

بعد الابعد اي في غير الأوج من الخارج وبيان ذلك مفصلا ان مركز التدوير في الاوج اعلاه
والاستقبالات في اوج الخارج كما مر وحينئذ اما ان يكون القمر على الذروة او الحضيض
فليس هناك اختلاف بين الوسط والتقويم لانطباق احد الخطين على الآخر كما ذكر واما ان
يكون في موضع آخر من التدوير فيحدث بين الخطين زاوية على مركز العالم تتزايد على حسب
تباعد الخطين الى ان يصير الخط المار بجرم القمر مماسا لدائرة التدوير فهناك يصل انتهاء على
غايته والزاوية الى نهاية عظمها وقد عرفت مقدارها بالاجزاء النظرية والمطيطة التي تقرب الرؤية
وهذا هو الاختلاف الاول الذي مر ذكره ثم انه اذا انزل التدوير عن الاوج فلا شك ان نصف
قطره يصير اعظم بحسب الرؤية مما كان عليه في الاوج بل كل ما قرب مركز التدوير
من مركز العالم [illegible] عظمه زاوية اعظم مما كانت تحيط بها ومركز التدوير في الاوج فزيادة
هذه الزاوية على الزاوية الاولى هي الاختلاف الثاني ويكون غايته اي غاية الاختلاف
الثاني عند كون التدوير في التربيعين اعني في الحضيض لانه اقرب الابعاد من مركز العالم فيبلغ
فيه تلك الزيادة غايتها وهي اي هذه الزيادة الحاصلة بسبب كون التدوير في غير الاوج نصف
النظر جزآن ونصف جزء وذلك اذا كان الاختلاف الاول في الغاية يعني انا اذا فرضنا الاختلاف
الاول في الغاية حتى يكون القمر على الخط المماس كان مقداره بحسب ما يقتضيه نصف قطر
التدوير في الاوج خمسة اجزاء ودقيقة واحدة كما سبق فاذا صار التدوير الى الحضيض
وكان القمر على الخط المماس ايضا كان الاختلاف الذي يقتضيه نصف قطره في هذا الحال
اعظم ما يكون وقد وجد مقداره بالرصد سبعة اجزاء وثلثي جزء فيكون زيادة هذه الغاية الغاية
على الاولى جزئين وثلثي جزء تقريبا فهذه الزيادة هي غاية الاختلاف الثاني اذ لا يتصور
كونه ازيد من ذلك وهذه الزيادة ما نقص منه اي من نصف النظر يكون بحسب نقصانه
اذا لم يكن الاختلاف الاول الذي هو في الاوج وامثال الغاية كما اذا كان القمر في غير
موضع التماس وكان المقتضى هناك جزء ما من اجزاء نصف قطر التدوير الاعظم ثم فرض
كونه في الحضيض والقمر على ذلك الوضع الذي كان عليه في الاوج فلا شك ان ذلك
الاختلاف يزداد هناك لكن لا بذلك المقدار الذي اقتضاه نصف القطر بل بمقدار يقتضيه
ما نقص عنه بحسب نقصانه فيكون زيادة ربع القطر او ثلث تقريبا وعلى هذا القياس حال
الثلث والسدس ويكون الاختلاف الثاني زائدا على الوسط مع زيادة الاختلاف

الاول

الاول تناقص بنقصانه لانه تابع له لكونه زيادة فيه عليه وهي غايته والثاني اي الاختلاف الثاني
اختلاف البعد الاقرب اي البعد الذي هو اقرب البعد الاوسط لا ما هو اقرب الابعاد
اي البعد الحضيضي فان قوله عند كون مركز التدوير في البعد غير الابعد يحتمل المعنى الاول
لكن صاحب المجسطي سمى هذا الاختلاف عند كون مركز التدوير في الحضيض اختلاف البعد
الاقرب وعلى هذا فلا يكون للزيادات اللاحقة بالاختلاف الاول حال كون التدوير
فيما بين الاوج والحضيض اسم والسر في ذلك ان المتقدمين على صاحب المجسطي لم
يظفروا بان ذلك زيادة ما بعد نزول التدوير عن الاوج سوى تلك الزيادات سواء كان
في حضيض الحضيض او فيما بينه وبين الاوج اختلاف البعد الاقرب ولم يلتفتوا الى
انه يكون بعضها مجهولا للقدماء واصحاب العمل فانهم استخرجوا تلك الزيادات حين
كون التدوير في الحضيض وضبطوها في الجدول وحيث كانت مجهولة لهم سموها
باختلاف البعد الاقرب بخلاف الزيادات فيما بين المنازل فانها غير معلومة لهم [illegible]
الاعتنائهما فانهم استخرجوها وسموها دقائق الحصص لسهولة النظر في العمل بها [illegible]
مجهولة عندهم فلم يسموها باسم اصلا وهو اختلاف آخر سمي بالاختلاف الثالث
لتاخره في الوجود عن الاولين يكون غايته عند كون مركز التدوير على تسدس النصف او
سلسلها وسببه انه ذروة التدوير التي هي مبدا [illegible] مركز القمر الخاصة وحقيقته
المقابل لها لا تحاذي دائما مركز الخارج الذي يتحرك مركز التدوير على محيطه ولا مركز العالم الذي
هو شبيه عنه وحركة مركز التدوير في الاوج او الحضيض فانها اي الذروة المذكورة وحضيضها
تحاذيانها اي مركز الخارج والعالم المعلومين التدوير وما الذي يجعلها اي تلك الذروة
ومقابلها على النقطة من الخارج او القايل تمام بالاوج والحضيض [illegible] المراكز الثلثة التي هي
مركز العالم والخارج والتدوير وفيما ذكرنا [illegible] تبع النقطة المفروضة على هذا الخط الذي
في غير تلك الاوقات فيما ذكرنا بل تحاذي نقطة من الخط المار بالبعدين والمركزين مقابلة
الحضيض بعدها عن مركز العالم في جهة الجهة كبعد مركز الخارج منه الى الاوج عنه
اي عن مركز العالم وتسمى تلك النقطة نقطة المحاذاة ومقدار كل واحد من هذين
البعدين عن مركز العالم في ابتداء عشرة اجزاء وتسع عشرة دقيقة على ان نصف
قطر الخارج ستون جزءا بحسب ما وجد اهل الرصد وبسبب محاذاة المحاذاة يخالف

علي ذلك المحيط الا عند كون مركز التدوير

النقطة التي هي اوسطي منها التي هي مبدأ الحركة الخاصة ابدا الذروة المرئية فتقدم الاختلاف
الاول فان الثاني الى ان الانتهاء اذا كان على الذروة المرئية كان الخط الخارج من مركز العالم المار
بمركزه الى فلك البروج مارا بمركز التدوير ايضا فتحد الوسط والتقويم سالك
فلا يوجد الاختلاف الاول اصلا فضلا عن الاختلاف الثاني وكذلك
الحضيضان الى بسبب عدم المحاذاة ايضا تخالف الحضيض الاوسط الحضيض
المرئي الذي يعدم عنده ذلك الاختلافان ولاجل اختلاف الذروتين والحضيضين
يقع الاشتباه في حال التقويم بوجود اختلاف عند ما يظن عدمه كما اذا كان الكوكب
بالحساب على الذروة او الحضيض الاوسطين فيظن ان الاختلاف الاول
غير موجود لان سبب وجوده ما بعد القمر عن الذروة والحضيض حتى يكون الخط
الخارج من مركز العالم المار بجرم القمر مغايرا للخارج منه المار بمركز تدويره فيحدث على
مركز العالم زاوية اختلاف لكنهما موجودان كما اذا كان مركز التدوير في غير الاوج والحضيض
اذ هناك يمتاز الاوسطان والخطان الخط الخارج من مركز العالم المار بجرم القمر مغايرا
للمار بمركز تدويره الى الذروة والحضيض المرئيين ويعدم الاختلاف عند ما يظن
وجوده كما اذا كان القمر بعيدا عن الذروة والحضيض الاوسطين مع كونه على احد
المرئيين وهذا بالحقيقة اشارة الى الواحدين الى هذا الاختلاف وهو انه يوجد
الاختلاف في الاولين بالوجود في وقت يقتضي الحساب عدمهما اعني وقت كون
القمر على احد الاوسطين بالحساب المذكور في الجدول وبالعكس اي عدم الاختلاف
في وقت يقتضي الحساب وجودهما اعني وقت كونه على احد المرئيين دون الاوسطين
فلما خالف الحساب من الذروة الحقيقة الموجود بحسب المرئي على مسامتة الذروة
والحضيضين وغاية هذا الاختلاف بحسب البعد المذكور وهو بعد نقطة المحاذاة
عن مركز العالم فان مركز التدوير اذا وصل الى احد طرفي العمود الخارج من نقطة المحاذاة
على القطر المار بالمركز والبعد من الابعد والاقرب بلغ تباعد الذروتين غايته
وكان البعد المذكور متساويا لعمود المحاذاة الحادثة على مركز التدوير على ما سيأتي
ما تحققه في مباحث الشمس ويعدم هذا الاختلاف عند كون المركز اي مركز التدوير في
الاوج او الحضيض لما مر من الانطباق والتفاوتان الحادثان على طرفي القطر المذكور

اما بوجدان

اما بوجدان في مدة محاذاة مركز التدوير من الاوج الخارج الى عوده اليه وقد عرفت انه
يحصل في شهر واحد اليه بل يحدث لهذا الاختلاف اربع غايات في شهر واحد
واربع انعدامات اما الانعدامات ففي الاجتماع والاستقبال والتربيعين الايسر والايمن
التدويري اما في الحضيض او الاوج واما الغايات ففي التسديس الذي قبل التربيع الاول
والتثليث الذي بعده وفي التثليث الذي قبل التربيع الثاني والتسديس الذي بعده او بكل
واحد من سدس وسدس وتثليثها يحصل الطرف وذلك لان العود الى الحضيض اقرب منها الى
الاوج فلا بد ان يصير مركز التدوير من التربيع الاول الى احد طرفيه وبعده الى الطرف الآخر وكذا
الثاني في التربيع الثاني الذي بعد المقابلة ويكون زائدا الى زاد هذا الاختلاف على المركز الى حيث
ما دام المركز اي مركز التدوير متباعدا من الاوج الى الحضيض حتى يحصل الخاصة المعدلة اعني المرئية
وذلك لان جرم القمر حينئذ اقرب الى الذروة المرئية لا الحقيقة وناقصا اي ينقص عن الحركة الخاصة ما دام
المركز صاعدا من الحضيض الى الاوج حتى يحصل الخاصة المعدلة وذلك لان جرم القمر اقرب الى الذروة المرئية
ويسمى تعديل الخاصة ولما كان هذا التعديل موجودا في العمل على التعديل المذكور يسمى تعديلا اولا
عند اصحاب الحساب وايضا له اختلاف آخر مغاير للاختلافات الثلثة السابقة وهو المحاذي
بعد موضعه في منطقتي الممثل والمائل عن العقدتين وتفصيله انه لو كان جرم القمر على محيط
المائل فاذا كان القمر في احدى العقدتين الى موضع من منطقة البروج وهو طرف الخط
الخارج من مركز العالم المار بمركز جرم الشمس الى فلك البروج واذا كان البعد عن العقدة
رجحان الدور بالنسبة الى المائل كان موضعه من الممثل في العقدة ايضا رجحان الدور لان
دائرة موضعه في منطقتي الممثل والمائل ويتلاقى السوى على مسامتة بالاقطاب الثلاثة
ولا شك ان الواقع من اللاتقاطع من منطقة البروج على طرفي من نقطة منها يقرب الى منطقتي الممثل و
المائل هاهنا واذا كان القمر بين احدى العقدتين واحد جانبي غاية الميل كان يميل الى الشمال او الى
الجنوب عن العقدة القريبة من منطقة المائل اكثر من بعد نظيره من منطقة الممثل وحيث بعد موضعه
من فلك البروج حسب الى منطقة الاوج الممثل لان الدائرة المارة بين منطقتيهما متقاطعا لفلك
البروج في موضع مختلف لكونه موضع التقاطع اي الممثل اقرب الى العقدة فالتفاوت الحاصل بين
موضعه في فلك البروج هو الذي اقتضاه تفاوت بعد موضعيه في منطقتي الممثل والمائل عن العقدة
ولهذا يعبر عن هذا الاختلاف بانه التفاوت بين موضعي القمر من البروج بحسب موضعه

من المثل والمايل باختلاف فيما وذلك [illegible] اي التفاوت بين وضعيه اذا اريد تحويل
بعضها الى الآخر فهي تحويل وضعه من المايل الى المثل ويسمى هذا التحويل في كتب العمل
نقل القمر من المايل الى البروج وذلك اعني التفاوت تعديل النقل ويحتاج اليه في حساب الاجتماعات
والاستقبالات الكسوفية والخسوفية ليحصل به الاتصال الحقيقي وينعدم هذا الاختلاف
في التربيعات والنهايتين كما مر ويبلغ غايته في منتصف ما بين العقدتين والنهايتين وفي
الربع الاول والثالث ينقص هذا الاختلاف عن بعد القمر المعدل بالنسبة الى
المايل ليبقى بعده عنها بالنسبة الى المثل وفي [illegible] ويزاد على البعد [illegible]
ليحصل البعد الثاني واذا رجعت الى
هذا الشكل وجدنا فاعل على بعض تلك
الامور فدائرة ا ب ج د من المثل
ودائرة ا ه ج ز من المايل فاذا كان
القمر على نقطة ا او على نقطة ج او على
نقطة ه او على نقطة ز كان موضعه
من منطقتي المثل والمايل من فلك
البروج واحدا كما ذكرناه واذا كان
ما بين ا و ه موضعه في المثل عيار
نصف نقطة ط التي يتقاطع عليها المثل ودائرة العرض وموضعه باعتبار المايل
نقطة ي التي يتقاطع عليها المايل والدائرة المارة [illegible] ونقطة ط اقرب الى
ا وط ي هو التفاوت بين الوضعين ويجب ان ينقص من ا ي الذي هو
بعد القمر عن الراس بالقياس الى المايل حتى يحصل ا ط الذي هو بعده عنه في منطقة المثل
وكذا الحال في الربع الثالث واما في الربع الثاني والرابع فيزاد التفاوت حتى يحصل ج ط وليس
في الوضع الاول [illegible] وضبط هذه الامور كلها متعلق بالطول واما العرض فقد
نبين [illegible]
[illegible]
[illegible] من الراس الى الذنب

وجنوبا في نصف الآخر من الذنب الى الراس [illegible]
[illegible]
والهبوط بالقرب من القطب الظاهر والبعد عنه لا بالقرب والبعد عن سمت الراس كما هو المشهور
ليطرد في جميع البلاد الشمالية واما اختلاف الشكل [illegible]
[illegible] الفصل الثالث عشر من الباب الثاني [illegible]
[illegible]

[illegible] التوالي الثاني تساوي الزوايا الحادثة وحركة [illegible] حول مركز الحامل

الثالث كون القطر المار بالذروة والحضيض [illegible] اي مركز الحامل

في جميع الاحوال [illegible] من مركز الحامل [illegible] على [illegible] القطر وادارة [illegible]

[illegible] الثلثة [illegible] الاختلاف [illegible]

[illegible] مركز الخارج [illegible] الاصل [illegible] مركز العالم

[illegible]

[illegible] الاختلاف [illegible]

الله تعالى [illegible] اختلاف [illegible] الفصل [illegible]

ومن صورة افلاك القمر [illegible]

[illegible]

ومن [illegible] الحضيض [illegible]

[illegible] مركز [illegible] الخارج



موضع مركز الدوير في الاجتماع

ومن المتقدمين على الدوائر من نصيف اي الاوج ودائرة على مركز العالم صغيرة

قد بها مقدار ما بين المركزين [illegible] على محيطها مركز الخارج [illegible] الحامل [illegible]

[illegible] مركز [illegible] وحركة الشمس في [illegible] الدورة [illegible]

[illegible] الشمس [illegible] مركز [illegible] في الاجتماع والاستقبال

الاوج [illegible] في الحضيض [illegible]

[illegible] الشمس [illegible] مضبوطا [illegible]

[illegible] خلاف التوالي [illegible]

[illegible] الممثل على التوالي [illegible]

[illegible] اول [illegible]

[illegible] بالممثل [illegible]

وسط [illegible]

[illegible]

[illegible]

لا يتغير [illegible] الاوج

من [illegible] من

[illegible] على التوالي [illegible] لاول الحمل [illegible] لا يتغير ومن نقطة

[illegible] من الحامل [illegible] مركز

[illegible] الضعف [illegible] واحد [illegible]

[illegible] الخارج من مركز العالم الى مركز [illegible] منطقة الحامل من منطقة [illegible]

[illegible] من منطقة [illegible] التوالي [illegible]

القمر [illegible]

[illegible] المذكورة [illegible] على التوالي [illegible] المنطقة على النقطة

[illegible] الوسطى [illegible] الوسطى [illegible]

التوالي [illegible] ان يكون في [illegible] العليا الى خلاف التوالي [illegible]

[illegible] مقدار [illegible] الازمنة المتساوية [illegible]

الجاوزه وما يختلف اي من الفلك التي تختلف حركة اي الكوكب عليه فيختلف مقادير سيرها في
ازمنة متساوية خاصة المرئية اي قوس حركة المسماة بالخاصة المرئية والمعدلة
وهي اي قوس منطقة الحركة ما بين ذروة المرئية ومركز جرمه من منطقة تدويره على ذلك
التوالي الذي فرض فيه وسبب اختلافها بين الذروتين كما مر وما يختلف تقويما اي
تقويم القمر وهو ما بين اول الحمل والنقطة التي تقاطع عليها دائرة عرض الممثل من
منطقة الممثل على التوالي هذا اذا لم يكن القمر في احدى العقدتين وان كان فيها
فتقويمه ما يقع من منطقة الممثل بين اول الحمل وتلك العقدة على التوالي وسبب
حركة القمر على محيط التدوير المقتضي لاختلاف الاولين على ما سبق وما يختلف حصة وحصة
وهو ما بين نقطة الراس ونقطة التقاطع المذكورة ثم اي من الممثل او من منطقة على التوالي
سبب اختلافها ما مر [illegible] الى الممثل الفصل الثامن في
افلاك عطارد وحركاتها الظاهرة وجد عطارد متحيرا في الطول اي من المغرب الى المشرق
لا على نفس منطقة البروج بل حواليها يقرب منها تارة في شمالها وتارة في جنوبها و
بعد عنها كالكرة في الحقيقتين اي جنوبا بعينهما فدل ذلك على ان دائرة مايلة عن دائرة
الشمس متقاطع اياه كمدار القمر الا ان الميل بينهما ليس ثابتا على حالة واحدة كما هي وجعله
وشوهد اي عطارد يسرع في سيره الى التوالي فيسبق الشمس بعد اختفائه في شعاعها ويقارنها
ويظهر مغربا اي في جانب المغرب بعد غروب الشمس ويختفي تحت الشعاع ثم يأخذ
في البطء متدرجا اي [illegible] شيئا فشيئا الى ان يقف مرة في موضع واحد من البروج ثم
يرجع اي خلاف التوالي متقاربا الى الشمس ويختفي تحت الشعاع ويقارن
الشمس ويتجاوزها فيتخلف عنها [illegible] التوالي وسواء [illegible] الشمس حتى
اذا بعد عنها قدرا ما خرج من تحت شعاعها وظهر مشرقا اي في جانب المشرق
فيكون طالعا قبل طلوعها وغاربا قبل غروبها على عكس ما كان عليه في حال ظهوره
مغربا ثم اخذ يبطؤ سيره في الرجوع ويقف ثانيا ويستقيم [illegible] الاستقامة ويتدرج الى السرعة
فيها الى ان يختفي في الشعاع ثم يدرك الشمس ويقارنها كما ذكر اولا فيكون عطارد معها
في منتصف زماني الاستقامة [illegible] ولا يبعد عنها من قدامها وخلفها اكثر من سبعة
وعشرين جزءا فاستدلوا من احوال السنين على ان له فلك تدوير يتحرك بمركزه على محيط حامل [illegible]

حركة مركز الشمس الى التوالي فيحاذيه ابدا ويحرك الكوكب على محيط التدوير فلا يبعد عن الشمس
قدامها وخلفها الا بقدر ما يقتضيه نصف قطر تدويره ويقارنها في الذروة والحضيض
اللذين هما منتصفا قوسي استقامته ورجوعه على ما سنذكر واذا قيس رجوعه الى رجوع او
استقامته الى استقامة او بطؤه الى بطؤ او سرعته الى سرعة في اجزاء البروج لم يوجد متساويا
مساويا لما كانت في بعض اجزاء البروج اقل قدرا او زمانا وفي بعضها اكثر قدرا او زمانا
فقد وجد قوس رجوعه في بعض اجزاء البروج مثلا [illegible] وزمانه احدا وعشرين يوما
وفي بعضها [illegible] وزمانه اثنين وعشرين يوما ونصفا وفي بعضها [illegible]
ثلثة وعشرين يوما فعلم من ذلك ان مركز تدويره يتحرك على محيط فلك خارج المركز حتى يكون
قوس رجوعه التي [illegible] غاية البعد فهي اقل قدرا وزمانا و
قرب الينا غاية القرب فهي اكثر قدرا وزمانا وما بين البعدين [illegible] متوسط حالها بينهما
اي بين الحالين وايضا من فلك البروج الذي يوجد البطؤ والسرعات ما يكون [illegible] الرجوع اي زماني
الرجوع وغيرهما من الاحوال التي ما يكون [illegible] موضع الاوج ما يكون ثابتا بل منتقلا انتقال
الثوابت فدل ذلك على ان اوجه متحرك بحركة الممثل اياه وتلك [illegible] واختلاف
الاحوال المذكورة [illegible] وكثرة زماني الرجوع واخواته [illegible]
في مقابلة ذلك الجزء الذي هو البعد الابعد [illegible] بل وجدت تلك
الاضداد في [illegible] البعد الابعد من جانبيه الذي [illegible] فدل
ذلك على ان [illegible] تدويره [illegible]
وهي في مقابلة ذلك [illegible] فعده
نصف قطر [illegible] في عشرين من الحمل وفي عشرين من الميزان
[illegible] ان الخارج [illegible] خارج
آخر [illegible] كما سنفصله [illegible]
[illegible] افلاك [illegible] وكانت الفلك الاول الممثل لفلك
البروج في المركز والمنطقة والقطبين [illegible] الزهرة [illegible]
المسمى بممثل القمر والفلك الثاني خارج مركز [illegible] وحامل المدير
كما مر [illegible] الممثل [illegible] الخارج المركز [illegible]

ودبك ره

في منطقة البروج بيت ... منطقة المثل باختلاف المذكور اولاً ... فيها غير ثابتة الميل
او ... ثابتة ويطبق عليها اخرى ... في الفصل العاشر ... اوج الـ
عند ... غاية الميل ... شهدت كما وصفت في المقالة الاخيرة بان اوج
... منطقة ... مركز العالم ... منطقة المثل
على زوايا حادة ... لان غاية الميل منهما ... في الفلك
المثل ... مركز العالم ... منطقته ... متقاطعين ...
عليهما ... العقدتين الرأس والذنب لهذا الكوكب ويسمى فلك الجوزهر فلكه
المايل ... ان المدير قد ... منطقة ... في الجهات ...
... العظيم في المثل ويكون اوجه ... الفلك الثالث خارج
مركز ... الحامل للتدوير ويكون هذا الخارج في ثخن المدير ... المدير في ثخن
المثل ومنطقته اي ... منطقة المدير ... لهذا الكوكب يعني
عطارد ... الخارج المركز ... المدير من المثل ...
... والفلك الرابع فلك التدوير وهو في ثخن الحامل على الرسم المشهور
ومنطقته اي منطقة التدوير ... ثابتة ... منطقته اي منطقة الحامل ...
... غير ثابت على ما سنبين في الفصل العاشر وعطارد على التدوير ...
... حول مركزه ... حول مركز التدوير
واما الحركات فالاولى حركة المثل ... الثوابت اي ... حول مركز العالم
على التوالي ... اوج المدير ... وفي الرأس والذنب فانها تحركه
... الاختلاف الرابع المذكور ... الذي ...
... المدير ... حركة مركز الشمس الوسطى اعني ...
حركة وسطها ... الى خلاف
التوالي حول مركزه ... اوج الحامل ...
... مركز الحامل ... حول مركز المدير ... مركز الحامل ...
حول مركز المدير ... الفلك الحامل ... والثالثة حركة الحامل
وهي مثل ضعف حركة مركز الشمس الى التوالي ... كما تقتضيه القياس

ولا حول

ولا حول لمركز العالم كما في حامل القمر ولا حول مركز المدير بل حول نقطة اخرى ...
... كما ... حركة ... الاشكالات التي ...
... مباحث ... ويتغير مركز الحامل في مركز التدوير ...
موضع الشمس الوسطى ... اوج الحامل ... الى التوالي ...
... المدير الى خلاف التوالي ... وسطها ... الى التوالي ...
ايضاً ... مركز التدوير ... موضع الشمس الوسطى في ...
... الاولى ... مركز التدوير في اوج المدير ... اوج ...
ايضاً ... الاوج ... البعد الابعد ...
... موضع ... مركز التدوير ... اوج الحامل ... المدير من جانبيه
... اوج ... خلاف التوالي ... اوج المدير ...
الشمس ... مركز التدوير الى التوالي ... الحامل ... اوج المدير ...
... مركز التدوير على ... اوج الحامل ... الفضل ايضاً ...
مركز الشمس ... اوج المدير الذي ... بعد ...
من الجانبين ... اوج الحامل ومركز التدوير ...
مركز الشمس ... الاوج ومركز التدوير ... اوج الحامل ...
... اوج المدير ... حضيض الحامل ... البعد
... اوج ... المدير ... واوج الحامل ...
اوج المدير ... الى التوالي ... اوج الحامل ... الى خلاف التوالي ...
... المدير ... اوج المدير ...
... حضيض ... اوج الحامل ...
... اوج المدير ... اوج الحامل وحضيضه ...
... اوج المدير ... فلا ...
... اوج المدير ... خارج الحامل ...
خارج في ... البعد الابعد لمركز التدوير عن مركز العالم
عند كونه في اوجه ... ذلك الوضع

اي بعد ... اوج ... (right-page margin notes, largely illegible)

الاوج في الربع الاول ... والمركز في الربع الثاني ... (left-page margin note)

يكون في اوج الحامل وحضيضه المديروهناك اي في مقابلته ولاتي الترتيبين اعني ارتفاع الاوج
المدير ان البعدين المتقابلين اللذين في الاوج اي اوج المدير ومقابله ايضا
متساويين يعني ان بعد مركز التدوير عن مركز العالم حال كونه في اوج المدير ليس مساويا
لبعده عنه حال كونه في مقابله اوجه اذ هناك قد ترتب الاوجان واجتمع مهناها
وحضيض وادام تيار ويهان البعدان عنه ثم يكون منتصف ما بينهما اعني الترتيبين
غاية القرب من مركز العالم كما في القمر وايضا بعد اوج المدير وبعد حضيضه عن
مركز العالم تساويا ويحتمي يكون منتصف ما بينهما غاية القرب الى مركز العالم
بحسب المدير كما انه غاية القرب الحقيقي حضيض الحامل كيف والمركز
في الربع الاول ثم يقبل بعد الى البعد الاوسط تحت المائل والمدير بالنسبة الى مركز العالم
فيقال عن الاقرب وفي ... الربع الثاني قد يكون ... يكون بعده الاقرب عن
مركز العالم بعد الربع الاول وقبل المقابلة وقبل الربع الثاني وبعد المقابلة في
موضعين بعدهما من اوج المدير اكثر من بعدهما عن مقابله الذي هو حضيضه وهذان
الموضعان المذكوران كما عرف بالاستقراء سبب الاوج ... ما يقابله على ما ترتيب
بالنسبة مركب الحضيضين فان مركز التدوير هناك فيما بين الحضيضين اذ قد وقع
من حضيض الحامل متوجها الى حضيضه وقع من منتصف الحركة وهي ما تحصل لمركز
التدوير من حركة الحامل على حركة اوجه ومن حركة الاوج اي اوج المدير تحركه المثل
اياه حركة وسط عطارد فوسط مركب من فضل حركة الحامل على حركة المدير ومن حركة
اوج المدير فلك الحركة البطيئة والحركة الرابعة حركة فلك التدوير في كل يوم ثلثة اجزاء
وست دقائق ... ذلك تحصيل العودات ... التدوير ... وجزؤها ...
وقيد تلك الاجزاء على عدة العودات فيعد فيكون بها الكوكب على وجه يكون في
البعيد ... على ... ذلك ... من ... البعد الاوسط
من الزمان الذي بين الاوسط والبطيء وان ... مستقيما ورجع
في حضيض التدوير رجوع في العطف ... لكون نسبة الحركتين اي حركة التدوير
الوسط الذي الى من على حضيض الرجوع كما به عليه في الاصول السابقة ...
يكون نسبة الحركة الاولى الى الثانية اعظم من نسبة الخط الواصل من مركز العالم

وحضيضه اي نصف قطر التدوير وهو ما بين البعدين مركز الحامل ومركز التدوير
اعني نصف قطر الحامل ستون فاذا فرض مركز التدوير في الرابع كان البعد بين مركزي
العالم والحامل حينئذ ستة اجزاء كما ستعرفه فاذا فهم هذا الى الاول ونقص منه الحضيض
نصف قطر التدوير وهو كما انه اثنان وعشرون جزءا ونصف بقي البعد بين مركز الحامل
وحضيض التدوير اعني قطره الحاصل بينهما ستة وثلثون جزءا ونصفا وستة الى
قطر التدوير يعني نسبة مركز التدوير اعني ثلثة اجزاء وست دقائق الى مركز الاوج
وهي تسع وخمسون وخمسة وثانية وان اراد كانت تلك النسبة اصغر من نسبة مركز
التدوير الى الاوج ما يشكل بها فكان المركز في موضع آخر ولا يعد الكوكب من حضيض
تداويرها وقطعها الا بعدد ما نصفه نصف قطر تدويره ... الدرجة والحضيض
لكون مركزه ... منها الى حضيض ... ونسبتهما ... ونصف قطر
التدوير في البعد الاوسط اثنان وعشرون جزءا ونصف بار معد على ان نصف
قطر الحامل ستون جزءا ومقدار خروج مركز المدير عن مركز العالم ستة اجزاء بغير الاقواء
ايضا ويكون الخط الذي ... مركز الحامل بعد وان كان ذلك ... الاول
كما عند منتصف هذا البعد الواقع بين مركزي العالم والمدير على القطر المار بهما اي بمركزيهما
وهو القطر المار باوج المدير وحضيضه ايضا وسمي تلك النقطة مركز معدل المسير
لانه يرسم حولها دائرة بعد منطقة الحامل وفي سطحها تسمى تلك الدائرة فلك معدل
المسير فان مركز التدوير يقطع من محيطها في ازمنة متساوية قسيا متساوية وتحدث
حول مركزه زوايا ... وان كان ... من ... معدل المسير الى مركز التدوير
... ان ذلك الخط ... فلا ... نقطة معينة منه دائرة في
معدل المسير ... الحامل ... الاول ... المذكور ...
المقصود به ... من تشابه الحركة حول نقطة من مركز دائرة ان يكون
المتحرك على محيطها ... في ذاته ... فان مركز التدوير ليس على محيط معدل
المسير الا في نقطتي التقاطع منه ومن منطقة الحامل على ما ذكروه والذروة والحضيض
الاوسطيين من التدوير ... النقطة التي ... وجوانب الحركة ... مقدار
خروج مركز الحامل عن مركز المدير ايضا بعد ... مركز معدل المسير عنه اي عن مركز

اعني سهم

فيه ضبط المذكور الى نصف قطر التدوير نسبة ... الى ... او ... [illegible]

الاوف الخط المار من المركز

التدوير

حضيض

[illegible]

والتدوير فيكون هذا البعد ايضا بلغة اقرب من ذلك المقطع فلذلك يلزم ان يلاقي
مركز الحامل في كل دورة مرة مركز معدل المسير عند كون مركز التدوير في مقابلة
اوج المدير لان مركز الحامل يتحرك الى جهة حركة المدير حول مركزه فاذا وصل الى
حضيض المدير وصل مركزه الى مركز معدل المسير وحينئذ اي وحين ملاقاة
مركزه مركزه ينطبق منطقة الحامل على فلك معدل المسير ايضا ويتمام سطحاهما فان
الى الاوج فانهما منطبقتين بل المركزان متباعدين وعند كون مركز التدوير في
الاوج وحين يكون المراكز الاربعة اعني مركز العالم ومركز معدل المسير ومركز المدير ومركز الحامل
على القطر المار بالمراكز والاوجين والحضيضين على ابعاد متساوية كل واحد منها
ثلثة اجزاء واما اختلافات عطارد اللازمة لحركاته فالاول اختلاف اللازم من جهة
نصف قطر فلك تدويره عند كونه في البعد الاوسط اي عند كون مركزه في تسديس
اوج المدير اذ قد علمت ان بعده الاقرب انما هو في تثليثه وهو اي الاختلاف
الاول زاوية على مركز العالم تحدث من خروج خطين منه احدهما الى مركز التدوير
عند كونه في البعد المذكور والآخر الى مركز جرم الكوكب وغاية هذا الاختلاف
بقدر نصف قطر التدوير على قياس ما مر في القمر ويكون هذا الاختلاف زائدا على
موضع مركز التدوير في النصف الهابط من التدوير اي في نصفه الذي يهبط
فيه عطارد من الذروة الى الحضيض ناقصا عنه في النصف الصاعد منه وهو
النصف الآخر وذلك لان حركة التدوير في القطعة العليا الى التوالي كما في سائر النجوم
على عكس تدوير القمر ويسمى هذا الاختلاف بالتعديل الثاني والاول وفي الزيجات
بالتعديل الثاني لتأخره عن تعديل الخاصة في العمل كما عرف في اختلافات القمر و
الاختلاف الثاني زيادة نصف قطر التدوير المرئية على ما هو في البعد الاوسط
اذا صار التدوير في بعد اقرب الى مركز العالم منه اي من البعد الاوسط ونقصانه
منه ذلك اي عما هو في البعد الاوسط اذا صار التدوير في بعد ابعد منه اي من البعد
الاوسط وهذا الاختلاف الثاني يلحق الاختلاف الاول فتتغير بذلك الاختلاف
الاول من نصف القطر يعني ان الاختلاف الاول قد يكون بقدر نصف
قطر التدوير وقد يكون بأقل منه فالحاصل الزيادة والنقصان انما على حسب مقداره

(margin) و ذلك هو
(margin) اي المركز الحامل و مركز معدل المسير
(margin) من الخارج
(margin) اذ جعله هنا
(margin) اي النصف الذي يصعد فيه عطارد من الحضيض الى الذروة

فينقص

فينقص الاختلاف الثاني منه اي من الاختلاف الاول اذا صار مركز التدوير في
بعد ابعد ويزيد عليه اذا صار في بعد اقرب ويكون بعد ذلك اي بعد نقصانه عن
الاول او زيادته عليه في الزيادة على المركز او النقصان منه تابعا له اي الاختلاف
الاول فيزاد على المركز ما بقي من الاول بعد الجمع وما زاد عليه اذا كان الكوكب
هابطا في التدوير من الذروة الى الحضيض وينقص منه ما دام صاعدا من الحضيض
الى الذروة واعلم ان هذين الاختلافين لعطارد نظير الاختلافين الاولين
للقمر بوجهين احدهما ان الاختلاف الاول للقمر انما يعتبر في البعد الابعد الذي هو في الاجتماعات
والاستقبالات فالزيادة اي الزيادة في قطر ذلك البعد تكون اعظم دائما فلذلك صار الاختلاف
الثاني في القمر زائدا على الاختلاف الاول وسمي اختلاف البعد الاقرب كما عرفت
بخلاف عطارد وسائر المتحيرة ايضا فان اختلافها الاول قد اعتبر في البعد الاوسط اما
حقيقة واما تقريبا كما يشهد به استخراج الارصاد المذكورة في المجسطي فيبنى الامر على انه
وجد في حقيقة البعد الاوسط فالزيادة اي الزيادة في قطر هذا البعد تكون تارة اعظم وتارة
اصغر فلذلك صار الاختلاف الثاني فيها تارة زائدا على الاول وتارة ناقصا عنه
ويسمى هذا الاختلاف فيها اختلاف البعد الاقرب والابعد والثاني من وجهي الفرق
ان الاختلاف الاول في القمر سواء كان مفردا او مخلوطا بالثاني ينقص من موضع مركز
التدوير ما دام القمر هابطا في التدوير ليستقيم التقويم ويزاد عليه ما دام صاعدا كما
يحصل التقويم وفي عطارد بل في المتحيرة يكون الاختلاف الاول سواء كان مفردا او مخلوطا
بالزيادة او النقصان على عكسه والسبب فيه ما ذكر في حركة التدوير الى التوالي في
القمر والى خلاف التوالي في المتحيرة والاختلاف الثالث من اختلافات عطارد
بل المتحيرة هو الاختلاف اللازم بحسب تشابه حركة مركز التدوير حول نقطة غير مركز العالم
ومن مركز معدل المسير ويسمى ذلك مع الاختلاف بين مركزي تدويره المرئي والمستوي
والاختلاف اللازم من كون جرم الكوكب تحت اختلاف التدوير بين المرئي والوسطى
فان المرئي محاذية لمركز العالم والوسطى التي هي مبدأ الحركة الخاصة محاذية لمركز
معدل المسير فلذلك اختلاف بين الخاصتين المرئية والوسطى وهذان الاختلافان
اللازمان من خروج مركز التدوير وجرم الكوكب شيء واحد لكون قطر التدوير الماري

بالذروة والحضيض الوسطين كما وبما سلكت النقطة التي يشابه حولها حركة مركز التدوير
نعنيها وهي اي تلك التي الواحدة زاوية تحدث على مركز التدوير من خطين يخرجان
منه احدهما الى مركز العالم والثاني الى مركز معدل المسير فان هذه الزاوية تعنيها
هو الاختلاف بين حركتي مركز التدوير المستوية والمرئية ومقابلتها المساوية لها هي الاختلاف
بين خاصتي الكوكب ويكون هذا الاختلاف ناقصا من المركز زايدا على الخاصة مادام
مركز التدوير هابطا في المدير وبالعكس مادام صاعدا فيه والسبب فيما ذكره
من النقصان والزيادة على المركز ان الحركة المستوية لمركز التدوير فوق مركز العالم
كما في الشمس فيجب منها ايضا على قياس ما عرفت هناك ان ينقص زاوية الاختلاف
من الحركة المستوية مادام المركز في الهبوط ليبقى المرئية ويزاد عليها مادام في
الصعود ليحصل المرئية فان التدوير فيما نحن فيه بمنزلة جرم الشمس في فلكها والسبب
في الزيادة والنقصان على الخاصة كما مر هو ان النقطة التي تحاذيها النقطة المار
بالذروة والحضيض الوسطين فوق مركز العالم في عطارد وساير المتحيرة ودونه في القمر
في النقطة العليا الى التوالي فتكون جرم الكوكب مادام مركز التدوير هابطا اقرب الى الذروة
الوسطى فيجب ان يزاد هذا الاختلاف على الخاصة الوسطى ليحصل الخاصة المرئية
المعدلة ومادام مركزه صاعدا كان جرم الكوكب اقرب الى الذروة المرئية فيجب
ان ينقص هذا الاختلاف ليبقى الخاصة المعدلة وانما وافق تعديل الخاصة في المتحيرة
تعديلها في القمر مع ان نقطة المحاذاة فيه تحت مركز العالم وفي المتحيرة فوقه بسبب ان
حركة التدوير في القمر في النقطة العليا الى خلاف التوالي فتدبر وليس لمركز تدوير القمر
اختلاف ان حركته متشابهة حول مركز العالم لا حول نقطة اخرى كما في المتحيرة ويسمى
هذا الاختلاف اي اختلاف تعديل المركز والخاصة لانهما يعدلان بزيادته
ونقصانه بناء على ما عرفته من ان الاختلاف فيهما راجع الى شيء واحد فهذه الثلاثة التي
ذكرناها اختلافات اي اختلافات عطارد والاختلافات المذكورة في باب القمر
بسبب تشابه حركة مركز التدوير حول نقطة خارجة عن مركز حاملة واحد ونعني بهما
واما الذي ذكر في اختلاف المحاذاة فيزداد ويكون المحاذاة ههنا في النقطة
التي يتحرك متشابها اي حركة من مركز معدل المسير كما في القمر اذ كل واحد من التي به

الكرة

والمحاذاة فيه انما هو بالنسبة الى نقطة اخرى وفيه اشكالان وفي عطارد وساير المتحيرة
اشكال واحد ويلزم من كون حركتي المدير والحامل حول نقطتين مختلفتين اختلاف
لم يذكر في حركة مركز التدوير والحركة عنهما به بيان حركة المدير انما تتشابه حول مركزه
وحركة الحامل تتشابه حول نقطة معدل المسير وحركة مركز التدوير وحركة منهما على
انهما فتفضل حركة اي مايل على حركة المدير ولا شك ان هذا الفضل يقع فيه تفاوت
بسبب تفاوت ما بين الحركتين لا تتشابهان حول نقطة واحدة فهذا اشكال وثاني اختلاف
في حركة الحركة التي لمركز التدوير ولكنهم لم يذكروه وقيل ويمكن ان يكون السبب فيما
ذكر في عطارد عند القوم كان مقتضيهم هذا الاختلاف
الذي اطلعوه ومن هذا الشكل يسهل تحقيق تصور هذا الاختلاف
فا اوج المدير ب حضيضه و د مركزه وا د ب
النقطة المار بهما و ز عليه مركز الحامل وح مركز معدل
المسير وليتحرك اوج الحامل حركة المدير الى خلاف
التوالي زاوية ا د ب التي هي مثل حركة مركز الشمس
فتكون ب اوج الحامل وط على محيط دائرة ذ ط مركزه ويفرض ه مركز التدوير
قد تحرك من الاوج ضعف حركة مركز الشمس فتكون زاوية ا ح ه الخارجة من مثلث
ه ح ح تساوي حركة مركز الشمس فزاوية ح ح ا الداخلة اقل منها لكن زاوية
ح ح ه المحادثة على مركز معدل المسير حركة مركز التدوير من اوج الحامل ضعف
حركة مركز الشمس فاذا اسقطنا منها زاوية ا ح ب التي هي اصغر من حركة مركز الشمس
زادت زاوية ح ه اعظم من حركة مركزها والتفاوت انما هو لزاوية ح المحادثة عند اوج
الحامل ثم ان هذا التفاوت ينعدم في اوج المدير ومقابله ويبلغ غايته اذا وصل
المركز الى ربع وسط وثلثه ارباع وسطه اعني الى طرفي قطر قايم على قطر ا ب
ويظهر ان حركة اوج الحامل اذا كانت في نصف ا ح ب كانت اقل
من حركة مركز الشمس فيزداد الاختلاف واذا كانت في النصف الآخر كانت
اكثر منه الزاوية لان المحادثة على مركز المدير حينئذ تصير داخلة في المثلث والخارجة
على مركز معدل المسير تصير خارجة ولان حركة مركز التدوير اقل من حركة مركز الشمس

عود هم

وامّا اكثر منها في اعم الاوقات لم يكن مقارنا له في اكثر الاحوال فالحكم بالمقارنة دايما
وكون فضل حركة اي مثل حركة الشمس على التقريب وسنذكره



افلاك عطارد
المحيطة المرسومة
على السطح والشكل
الدوائر الستة
افلاك الممثل و
المايل المتقاطعة
والحامل والتدوير
ومعدل المسير
متقاطعة
ايضا على
مركز الحامل
والتدوير

يوردهم

ولا تورد المدير تمام الحامل مركز الحامل ... المصغرة يرسم من مركز الحامل
التدوير مركز المدير على مركزه على محيطها مركز ادير مقدار او جهه تحرك
المدير وسنذكر قد قيورة افلاك عطارد بحسب الدواير
وقد تورد المدير على
مركزه مماسا الحامل
على اوج
فعز الافلاك
اي الدواير
حسنة سبعة
وشكل مدار مركز



التدوير مماسا الى الحامل والصواب الى مركز المدير كما في الشكل



المثل المعدل ... الى مركز العالم يكون هكذا
وتقسيم الانانة على قياس ما مر في القمر
ولا فرق منها في انقلاب العكس الا
بان الاوج هينا يتقيد بالمدير لا بالحامل كما
كان في القمر وبان مركز التدوير يوجد
هينا بالنسبة الى مركز معدل المسير
دون الحامل وبان وسط الزهرة
هينا هو بعينه لقوته فنقول اذا فرض دائرة وقفيه مارة باول الحمل قاطعة
للمايل كانت القوس المحصورة من المايل بين نقطة التقاطع وبين اوج المدير
الى التوالي اوج عطارد واذا اخرج من مركز معدل المسير خط الى مركز التدوير الى محيط
المايل فالقوس المحصورة منه بين اوج المدير وطرف هذا الخط على
التوالي وسط عطارد ومركزه الذي لم يعدل واذا فرض خروج هذا الخط من مركز
العالم كان ما بين اوج وطرف هذا الخط من المايل على التوالي مركزه المعدل والقوس
المحصورة من منطقة التدوير بين تقاطع الخط الاول ومحيط التدوير من الجانب الابعد
وبين مركز جرم عطارد على التوالي خاصته الوسطى والمحصورة منها بين تقاطع الخط الثاني
ومحيط التدوير من الجانب الابعد ايضا على التوالي خاصته المرئية والمعدلة والقوس من
الممثل بين اول الحمل وعقدة الراس على التوالي وسط الزهرة وتقوم ايضا لان حركته الى
التوالي بخلاف جوزهر القمر واذا اخرجت دائرة عرض بمركز جرم عطارد قاطعة للممثل كان
ما بين اول الحمل ونقطة التقاطع من الممثل على التوالي تقويمه ومن عقدة الراس الى نقطة التقاطع
منها على التوالي حصته عرضه والكلام في العروض اي في عروض عطارد وساير النجوم
يجيء في باب مفرد ان شاء الله تعالى

الفصل التاسع في افلاك

الكواكب الباقية اي العلوية والزهرة وحركاتها الطولية وجد الكواكب الثلاثة العلوية
ابطأ سيرا من الشمس فاذا فارقتها سبقتها اي تخلفت الى الغرب ظهرت مشرقة اي
وقفت في جانب الشرق قبل طلوع الشمس وتكون هذه الكواكب في اسرع سيرها الى
التوالي ثم انها بعد التوسط في ابعد بعدها تأخذ في البطوء ...

البروج بل حواليها فتارة تقرب منها في شمالها وتارة في جنوبها وبعد عنها كذلك
الى آخر ما ذكر في عطارد ولا اختلاف عنهما الا في شيئين اشار اليهما بقوله الا ان
اقرب ابعاد هما مقابل لابعد ها كما في العلوية فلا حاجة فيهما ايضا اي اثبات خارجي
ولهذه المشابهة نظمت الزهرة في سلك العلوية وان غاية بعدها في الطول عن الشمس
قدرا ما وحيضا لا يتجاوز سبعا واربعين درجة اي يصل الى هذا المقدار ولا يتجاوز كما ان
عطارد فان غاية بعده عن الشمس لا يصل اليه بل لا يتجاوز سبعا وعشرين درجة كما سبق
وحيث وجدوا احوال بعض الكواكب على هذا النسق فاثبتوا لكل من الاربعة المذكورة افلاكا
وعلمت حركات الفلك الاول الممثل محدبه لزحل مماس لمقعر الفلك الثامن ومقعره لمحدب
ممثل المشتري ومقعر ممثل المشتري لمحدب ممثل المريخ ومقعر ممثل المريخ لمحدب الشمس ومقعر
ممثل الزهرة لمقعر ممثل الشمس ومقعره لمحدب ممثل عطارد والفلك الثاني الخارج المركز
الحامل منفذه وهو مبني على المثل على الطريقة المذكورة والفلك الثالث التدوير وهو
في ثخن الحامل على الرسم المشهور والكوكب مركوز في التدوير مغرق فيه على الوجه المذكور
... منطقة التدوير ... منطقة الحامل ... في سطح واحد اي ... في ذلك
السطح مركز التدوير ... منطقة الحامل ... منطقة الممثل في جانبيها شمالا وجنوبا
مايل الممثل في العلوية على مقدار واحد في كل منهن غير ما سوى الزهرة بل يختلف ميلها
تارة وميل عنها اخرى كما في عطارد وسطحها اي سطح منطقة الى ... سطح منطقة
الممثل ويحدث من المثل دايرة عظيمة مركزها مركز العالم تسمى الفلك المايل لذلك الكوكب
وتقاطع تلك العظيمة منطقة المثل على التناصف في موضعين متقابلين تسمى الراس والذنب
لذلك الكوكب ومقادير الميول اي ميول مناطق التداوير عن سطوح الحوامل وميول
مناطق الحوامل عن مناطق الممثلات ... باب العروض ... حركات
الاوج ... حركة الثوابت ... البعدين اي الاوج
والحضيض وفي البعد ... الراس والذنب ... حركة عطارد والزهرة
وهي لكل يوم لزحل ... للمشتري ... والمريخ احد ... دقيقة
مثل ذكره ... الوسطى ومن ... تدوير الزهرة ... ذكرها
مفردا وهي اي حركة الخارج تظهر في التدوير ... فلذلك نسب اليه

حتى اذا صارت الشمس الى قرب منتهى ... الاول او بعده بقليل وقفت مدة
ثم رجعت اي خلاف التوالي وتقابلها الشمس في وسط رجوعها ثم تقف مدة
الكواكب ثانيا وقرب وصول الشمس الى منتهى الثاني او قبله والصواب او بعده
كما في التحفة والنهاية بقليل ثم تستقيم اي تتحرك الى التوالي وتأخذ من البطء الى الاستقامة
الى التوسط ثم الى السرعة فيها الى ان تقرب الشمس منها فتختفي تحت الشعاع ... الى
واقفة في جانب القرب بعد كونها ظاهرة مساكن بعد الغروب ... سريع
السير ... هذه الاحوال ان لكل واحد منها فلك تدور حركته عليه
او لو حركت على محيط خارج المركز ... وسطا ... في الاوج ...
لا يحصل الا بعدان يعبر فضل وسط الشمس على وسطها ... نصف الدورة ...
الا ... الابعاد ... مع ذلك يلزم ان يقطع اجزاء فلك البروج
باسرها في مدة معينة وهو باطل قطعا ... اجزاء فلك البروج
كالاستقامة والرجوع والابطاء والاسراع اي ظهر ... لم او جدت ... ايا ما كان
وجدت في الاغلب ... على ان ... مدورة على حوامل خارجة المراكز
ليكون ... هذه الاحوال في التدوير ... في العلوية ... القرب والبعد عن
مركز العالم والاحوال المشابهة ... اجزاء ... فلك البروج
... بسعة ... الثوابت ... ان ... المركز تتحرك ...
الكرة ... الاحوال التي ... البعد الاقرب في اجزاء من البروج مقابلة
... الاحوال ... البعيد ... حاجة في هذه الكواكب الا ...
خارج ... في عطارد ... الكواكب العلوية ... على ... الشمس ...
... عنه ... في نصف فلك البروج ... تارة ... عنه ... وجنوبا في
النصف الاخر ... تارة ... اخرى ... الى ... صادر ... الجنوب
ماثل عن فلك البروج ... الى جانبي الشمال والجنوب
وهذه الاحوال ... في بعض من اجزاء البروج ... الثوابت
... المثلثات ... المراكز ...
الزهرة ... الاحوال لعطارد ... وعرضا ... الا في ...

فيسمى [illegible] مركز الكوكب اي مركز تدويره وفي بعض النسخ لفظ تدويره

لفظ الكوكب وبعده [illegible] حول مركز العالم لانا اذا فرضنا كرة [illegible]

منها موضع الكوكب [illegible] المفروضة ولا حول مركز الخارج المركز

[illegible] حول نقطة خارجة عن مركز الخارج المركز [illegible] على النقطة [illegible]

[illegible] مركز العالم والخارج ولا [illegible] ايضا [illegible]

مركز الخارج المركز على بعد مساو لما بين المركزين [illegible] البعد [illegible] اجزاء [illegible]

[illegible] ستة اجزاء والزهرة [illegible]

[illegible] عند بطلميوس ومن نصف

[illegible]

[illegible] محيط حامل [illegible] الكوكب [illegible] اذا كانت اكبر من نصف قطر [illegible]

كان للكوكب رجوع [illegible] التدوير في هذه الكواكب على محيط حامل خارج المركز

[illegible] ان يكون [illegible] يجب بان [illegible] الخارج مع التدوير [illegible] الشرائط والنسب المذكورة

[illegible] الحامل موافق [illegible] الفلك [illegible] بطلميوس [illegible]

[illegible] الرجوعات [illegible]

[illegible]

من سائر التدويرات للكواكب الباقية ولذلك يكون الاختلاف في جرميهما بالصغر والكبر
في البعد الابعد والحضيض اكبر مما يكون من الاختلاف في جرميهما في سائر الكواكب باعتبار وبعيدها
والحضيض بما يستبين في مباحث الابعاد والاجرام ان كرة تدوير المريخ اعظم كثيرا من كرة تدوير
سائر [illegible] وبين ذلك ان الافق [illegible] تقدير [illegible] فلك الشمس مع [illegible] من الافلاك والمريخ
فلذلك ربما يتساويان وربما يكون المريخ في مقابلة الشمس على بعد سبعة بروج منها واقرب البعد منه في الاجرام
يجتمعان معها وتصير [illegible] وذلك الذي ذكرناه من حال المريخ لكونه في الاحتراق في ذروة التدوير
فيكون البعد منهما من المريخ والشمس قطر التدوير مع ما [illegible] فيلقيهما ويكون في
المقابلة في حضيض التدوير فيكون البعد منهما قطر فلك الشمس مع ما سبق من التفاوت كما او اكثر
الى قطر التدوير وهو اعظم من قطر الحامل [illegible] قطر الشمس او اعظم منه فلذلك يكون بعد المقارنة
اكثر من بعد المقابلة [illegible] في جواب ورد عليه بانه لا يلزم جميع صور المقارنة والمقابلة فانها
لا تختلف حركتهما جاز ان يقارنا ويتقابلا على وجوه ابعدها الاول بان يكون مركز تدويره فيهما
في الاوج فيكون البعد منهما في المقارنة قطر تدويره وكانه يتمم الاولى ويمكن ان يكون مع الاعلى
الشمس احيانا [illegible] المريخ والشمس في المقابلة قطر مركز الشمس والحامل الاخر كونه مع
الحضيض والثاني ان يكون مركز تدويره فيهما في الحضيض فيكون بعد المقارنة قطر تدويره [illegible]
الاعلى [illegible] وبعد المقابلة [illegible] والحضيض مع قطر مدار مركز الشمس والثالث ان
يكون مركز تدويره حال المقارنة في الاوج وحال المقابلة في الحضيض فيكون بعد المقارنة ما ذكر في الوجه الاول
وبعد المقابلة ما ذكر في الوجه الثاني والرابع ان يكون بعكس ذلك فيكون في الحضيض حال المقارنة وفي الاوج حال المقابلة
ويكون بعد كما ذكرنا [illegible] ان يقال ان قطر تدويره اعظم من [illegible]
بعد هذه المقابلة [illegible] من هذه المقارنة الذي لم [illegible] وذلك
وقد ذكر صاحب التحفة جوابا [illegible] بان فلك المريخ كما كان فوق فلك الشمس وقد سبق ان نصف
قطر تدويره [illegible] ان ما [illegible] الاجزاء [illegible] وكرية
الاوج كان البعد بين [illegible] مركز العالم [illegible] من تلك الاجزاء سوا فلك
من نصف قطر التدوير فيكون قطر التدوير اعظم من ضعف هذا القدر ولكن هذا الضعف اعظم
من قطر كرة مثل الشمس [illegible] هذا الضعف [illegible] اذ [illegible] المريخ و[illegible] ذلك
من قطر [illegible] وان كان [illegible] ضعف وكرة تدويره في حال الاوج فلا بد ان يكون بعد

حضيض من مركز العالم في بيانها [illegible] اقل من ستة وعشرين [illegible]
[illegible] ضعف ايضا فيكون زيادة قطر التدوير [illegible] المريخ [illegible]
كما ان قطر التدوير [illegible] كان البعد الابعد اكثر من البعد منهما في [illegible]
ولكن الضعف المذكور [illegible] الى ان [illegible]
على ما [illegible] في الباب الرابع وهذا الذي ذكرناه من كون البعد حال المقارنة اكثر من
البعد حال المقابلة [illegible] قبل الوقوف على ما فصلناه و
ربما [illegible] الاولى [illegible] فيكون الاختلاف [illegible]
من جهة نصف قطر التدوير [illegible] الكوكب [illegible] في البعد الاوسط [illegible]
على مركز العالم [illegible] مركز التدوير و[illegible] الى مركز جرم الكوكب
و[illegible] هذا الاختلاف بقدر نصف قطر التدوير [illegible] البعد [illegible]
مركز التدوير في النصف الهابط منه اعني اذا كان الكوكب سابقا من الذروة الى الحضيض
وناقصا عنه في النصف الصاعد منه [illegible] بخلاف [illegible]
مخالف في الجهة [illegible] هذا الاختلاف [illegible] التعديل [illegible]
[illegible] بالتعديل الثاني [illegible] فالاختلاف الثاني [illegible] نصف قطر
التدوير [illegible] على [illegible] في البعد [illegible] اقرب منه [illegible]
[illegible] البعد [illegible] اختلاف البعد الابعد والاقرب وهو [illegible] بالاختلاف
بقدر ذلك لا [illegible] من نصف القطر [illegible] عليه [illegible]
على المركز [illegible] والاختلاف [illegible] الاختلاف [illegible] حركة مركز
حول [illegible] مركز العالم وبحسب اختلاف الاوج [illegible] والوسطى [illegible]
[illegible] لان القطر [illegible] والحضيض [illegible]
والاشكال المذكورة [illegible] حول نقطة غير مركز [illegible]
[illegible] الاشكال الذي بسبب المحاذاة [illegible]
[illegible] بيان [illegible] الاختلاف [illegible]
[illegible]
[illegible]

الكل وبين الاوج من الماير على التوالي ومركزه قوس بين المايل محصورة بين نقطة الاوج
ومن طرف خط خارج من مركز معدل المسير الى مركز التدوير ومنه الى المايل على التوالي ودوسه
قوس منه محصورة بين المحيطة المحاذية منه لاول الحمل على انها اسفر كالوقف ومن طرف
الكوكب آنفا على التوالي وان خدمك التمس من معدلات المسير بقال اوج كم واحد منها
قوس من معدل المسير بين النقطة المحاذية منه لاول الحمل وبين النقطة التي تحاذي منه الاوج ومركزه
قوس منه بين النقطة المحاذية منه للاوج وبين مركز التدوير على التوالي ودوسه قوس منه بين
النقطة المحاذية منه لاول الحمل وبين طرف خط الخارج من مركزه الى مركز التدوير الى التوالي
وههنا بحث وهو ان مركز الاوج متشابهة حول مركز العالم فهي الى وقت قوسه ومركزه
من محيط المايل بالقياس اي مركزه تكون مساوية للزاوية المتساوية وان حركة مركز التدوير
متشابهة حول مركز معدل المسير فلا بد في قوسها من محيطة نفسه اي مركزه للاوج وكم
قوس الوسط المركب من هاتين القوسين فمن محلة كما قرره الا انه وقفه الاوج من معدل المسير
ومركز من المايل فصح الا انه وقف من كل منهما وما سبق فعرفته فزاد للتلفت في
الاول الى التفاوت بنظر الوكنه ولكنه في الثاني تتساوي الزوايا عند مركز معدل المسير
قال صاحب التحفة الوسط قد وضع من الاوج وقف المايل ومن معدل المسير فرسم للجامع
انه قال الوسط الكوكب قوس من المثل بين اول الحمل وبين طرف الخط الخارج من النقطة
التي تحاذيه حوله ادكه مركز الكوكب اليه ثم منه الى فلك البروج فالنقطة التي هي مركز الخارج
كما في الشمس ومركز العالم كما في القمر ومركز معدلات المسير كما في المتحيرة ودونها الكوكب على مركز
الشمس وافلاك التداوير وفوقها مركز الكوكب شمل مركز الشمس ومركز التداوير والمعتبرين باخذه
في الوسط من المثل اي من محيطها باعتبار مركزه فانه رسم العالم على بعينهم ان قال وسط الكوكب
قوس من المثل وترا زاويه عند مركز العالم مساوية لزاويه يحيط بها مركز الكوكب عند النقطة
التي تحاذيه خواصها وفوايد التقويم ظاهرة ومنه الشمس بالخلف وكذا الخاصة والوسطى و
بين قوس من التداوير بين الذروة الوسطى ومركز جرم الكوكب على التوالي ومن الشرح تحقق
المركز المعدل وهو وسط من المثل بين قطبين الخارج من مركز العمل عند مما الى الاوج والاوج
الى مركز التدوير ومنها الخاصة المعدلة وهي قوس من التدوير بين الذروة المرئية ومركز
جرم الكوكب على التوالي ومنها التقويم وقوس من المثل بين النقطة المحاذية لاول الحمل

والمتحيرة على الدوائر تتردد وان كل من الكواكب عارية من الافعال المختلفة
والمايل والحامل والمعدل المسير والتدوير
والمصور وبيانا جملة
وتغيرات في سير الكواكب يكون
على قياس الى القرب الخصوصي
مسير بها الوسطى اعني الوسطى و
الاوج والعكس فانها كانت
فمن مايلة معادل اوج كل واحد
منها قوس محصورة بين النقطة
التي ذكر منها اول الحمل على انها لا اسفر اعني محيطه مع دائرة عرض مارة به وبين اول

سقاربه اليها اي الى منطقة المثل الى ان تنطبق عليها ثانيا ثم تفارقها على الجهة التي وصفنا
الى ان تبعد غاية البعد في الجهة الاولى [illegible] من منطقة المايل [illegible]
الشمال والجنوب بعد كل انطباق بان يصير الشمال جنوبيا وبالعكس [illegible] الاول المذكورة
وهي التقارب والانطباق اولا ثم المفارقة الى غاية البعد في الجهة الاخرى ثم العود الى [illegible]
في الجهة الاولى بعد الانطباق ثانيا [illegible] عطارد [illegible]
مع راسيهما [illegible] الانطباق [illegible] مركز [illegible] العقد [illegible]
كان منطقة المايل منطبقة على فلك البروج فاذا كان مركز تدوير الزهرة مع راسها اي
العقدة التي [illegible] لا يكون محاذيا الى الشمال والا كانت العقدتان
في الزهرة [illegible] ومركز تدوير عطارد [illegible] اي العقدة التي [illegible] الاوج لا
يكون محاذيا الى الجنوب والا كانت العقدتان في عطارد [illegible]
محاذيا الشمال والجنوب [illegible] ثم فارقتا اي فارق مركز تدوير الزهرة
راسها ومركز تدوير عطارد ذنبه فارق المايل المثل وتفارقهما [illegible]
مركز تدوير الزهرة في النصف الشمالي من المايل ومركز تدوير عطارد في النصف
الجنوبي [illegible] الميل [illegible] الى ان ينتهيا اي المركزان الى منتصف ما
بين العقدتين [illegible] الميل [illegible] ثم [illegible]
وياخذ الميلان اي ميلا مايلي الزهرة وعطارد في التناقص [illegible]
الى ان ينتهي مركز الزهرة الى [illegible] اي الذنب وهي العقدة التي [illegible]
مركز [illegible] ومركز عطارد اي مركز تدويره الى الراس [illegible] العقدة [illegible]
[illegible] منطبق المايل [illegible] على المثل ثم [illegible] مع [illegible]
[illegible] العقدة المذكورة وهي ذنب الزهرة وراس عطارد [illegible] النصف
المايل الذي كان شماليا عن منطقة البروج جنوبيا عنها وبالعكس اي [illegible] النصف الاخر
الذي كان [illegible] شماليا [illegible] الى النصف الذي كان جنوبيا
وصار [illegible] شماليا وعطارد اي مركز تدويره [illegible] الى النصف الذي
كان شماليا وصار [illegible] جنوبيا [illegible] والميل [illegible]
الى منتصف ما بين العقدتين [illegible] ثم [illegible] الى العقدة الاولى [illegible]

[illegible] لم يكن الكوكب على احد [illegible] العقدتين
[illegible] اول [illegible] النقط التي [illegible]
[illegible] الكواكب [illegible]
[illegible] عطارد [illegible] من الاربعة
[illegible]
[illegible] الفصل العاشر في [illegible]
[illegible] اختلافات في الطول احدهما اختلاف حركات [illegible]
[illegible]
[illegible] فلك البروج [illegible]
[illegible] لا جل [illegible] خلاف الاول [illegible] فلك التدوير [illegible]
[illegible] اختلافات [illegible]
[illegible] منطقة البروج [illegible] احد جانبيها شمالا او جنوبا والثاني ان [illegible]
[illegible]
الاختلاف الاول ان منطقة الخارج التي تتحرك عليها مركز التدوير مايلة عن سطح منطقة البروج
[illegible] ان منطقة التدوير التي يتحرك عليها الكوكب مايلة عن سطح منطقة الخارج
[illegible] المثل [illegible] ونصف [illegible]
[illegible] سدس جزء [illegible] عطارد [illegible] الميل المذكورة [illegible]
[illegible] الشمال والجنوب [illegible] مركز التدوير [illegible] عن منطقة البروج
[illegible]
[illegible] مركز تدويره [illegible] الجنوب [illegible]
[illegible] غاية الميل [illegible]
[illegible] منطقة المايل [illegible] منطقة المثل [illegible] منطقة المايل [illegible] عليها [illegible]
[illegible] كل من النصفين [illegible]
منطقة المثل [illegible] التي كان فيها قبل الانطباق [illegible] منطقة
المايل [illegible] ثم [illegible] منطقة المايل

عن المثل



الميل في الناقص الى ان سلغ البدا الذي فارقه اولا وهو العودة الاولى وتحصل
من ذلك الذي ذكرناه من حال عقدتي الكوكبين كون ذكر الذنب للزهرة دايما اما
في الشمال واما على المنطقة مع العقدة وكون ذكر عطارد دايما اما في الجنوب
واما على المنطقة مع العقدة وكذلك ما ان الكوكبان الموجودان في السطحين الى
لم يكن لم يدلهما المتقدمون وسيقف على الوجه الذي اشار المصنف الى اسا
وراس زحل متقدم على اوجه بابه والعين درجة ومعنى تقدمه عليه انها اذا كان ما
فوق الافق كان هو اقرب الى المشرق من الاوج وقد يقال معناه ان طلوعه
باكره الافق قبل طلوعه ومتابعه معنى الاسا قربا بالسير من وراس المشتري متقدم على اوجه
بسبعين درجة وقد وجد في بعض النسخ بدل قوله وراس زحل الى والسبعين
قوله وذنب زحل يتأخر عن اوجه ما العين درجة وذنب المشتري يتأخر عن اوجه
ماه وعشرين درجات والمعنى واحد لان المذكورين في النسختين متساويان بعلا
وراس المريخ والزهرة متقدمان على اوجهما وكذلك ذنباهما متأخران عن اوجهما
بربع دور ايضا وراس عطارد متأخر عن اوجه بربع دور وذنبه متقدم على اوجه
به ذلك ايضا والراس والذنب في السطحين لا يجاوزان الا بوضع اي ازاء احدهما
احد مجاريها كان الا قربا وان اريد الفرق بينهما فنقول من ان راس المريخ
محاذ ذكره في دورها الى الاوج وراس عطارد محاذ ذكره في دوره الى الحضيض وتقابلهما
الذنبان وبواضع الاوجات والجوزهرات مذكورة في الزيجات مع الحركات
على احدها فهو فيها اني في تلك المواضع في تاريخ سنة ثمانين وستمائة يزدجردية
كان اوج زحل في عاشرة القوس واوج المشتري في التاسعة والعشرين من
السنبلة واوج المريخ في السادسة عشر من الاسد واوج الزهرة في التاسعة عشر
من الجوزاء واوج عطارد في ثالثة العقرب كذا في ذلك حسب ارصاد الاعاجم
وانما نعرف مواضع الاوجات وما ذكر في الكتاب مواضع الرؤوس
وكان يتأملها مواضع الجوزهرات والاذناب وما فصل احوال ميول الافلاك
الحاملة شرع يفصل احوال ميول التدويرات فقال واما ما على التدوير
فانقطارها الماره بالذروة والحضيض فانها في سطح الحامل كما الحالية تأملها

الا عند كونه من مركز التدويرات للعلوية في العقدتين وسفليين في البعدين بعني الاوج و
الحضيض وعند ذلك الميل ذروة العلوية ابدا الى جهة منطقة البروج وحضيضها الى خلاف
تلك الجهة وينتهي الى غاياتها في منتصف ما بين العقدتين وسار ذلك انها العلوية
العلوية في البعدين المحاذيين من الحامل على اي موضع كانت من التدوير فهو ذو
شماليه من منطقة البروج عند البعد الابعد وجنوبية عند الاقرب وفي سطح المنطقة عند العقدتين
من جهة ان مركز التدوير ماق ما ثابت عن وجهها فاذا وجهنا فوجد والافلاك المختلفة
فعلم ان سطح التدوير فانه على سطح الحامل فاذا وجد وانما وجهنا ان الوالمركز
افق من جوهها وهي في منتصفها انما عادة ان الذروة الى جهة منطقة البروج و
حضيضها الى خلاف الجهة الى غاياتها عن وجهها الاخرى كان المركز هو منها
منتصف ما بين العقدتين فيما ان ميل الذروة والحضيض مساوي في الغاية وحيث و
عديم الوقت عند العقدتين وان كانت على الذروة او الحضيض المرئيين لكونهما
الخط المار بهما كخط المنطقة والحامل ثم ان الميل عن الحامل انما يبتدي من
احدي العقدتين وينتهي الى الغاية في منتصفهما فاذا كانت مراكزها على الجهتين
شمالا كانت اقطارها المارة بالذروة والحضيض المرئيين منطبقة على سطح الحامل فاذا
جاوزتها مالت الذروة عن سطح الحامل الى سطح منطقة البروج والحضيض الى خلاف
تلك الجهة وتزداد ميلهما شيئا فشيئا وينتهي الى الغاية عند وصول المركز الى منتصف الشمالي
فان كان الكوكب في الذروة اسفل عرضه عن ميل الحامل وان كان في الحضيض
ازداد عرضه عليه فاذا جاوز المركز المنتصف اخذ ميل الذروة والحضيض في التراجع
الى ان ينعدم عند العقدة الثانية فاذا جاوزها المركز مال الذروة الى جهة
المنطقة والحضيض الى خلافها وبلغ ميلهما غايته عند المنتصف ثم تراجع الى ان
ينعدم عند الراس وتعود الحال الى ما كان عليه اولا والدليل عليه سطح منطقة البروج
وسطح منطقة الحامل على مركز التدوير الى حين انتهاء ميول التدويرات والحضيض
الى غاياتها يكون اوسط ميلهما ويتبع ان يعرف جزء المريخ
عرضه وبعدها وسطح الحامل اقرب واوسط منه وبه التدوير الماره بالعقبه والطرفي
تقرب الماره بالذروة والحضيض ولما كان ميل الذروة عن سطح الحامل الى جانب

كمل الحضيض منه في جانب آخر فحدث عند مركز التدوير زاويتان متقابلتان
منها زاويتان متوازيتان متساويتان من تلك الدائرة [illegible] ما بين
الحضيض منها وما في الذروة بحسب القرب والبعد وايضا [illegible] التقاطع
المكونة منها وزوايا التقاطع عند مركز التدوير فاذا اتصلت عند مركز البروج
انعطفت مقاديرها [illegible] اذا كان التدوير عظيما جدا كما في المريخ والزهرة ايضا
فهو [illegible] الحضيض عند مركز العالم زاوية اعظم من الزاوية التي توترها عند
مركز التدوير كما يتبين [illegible] التفاوتات بحسب الرؤية [illegible]
[illegible] السفليين [illegible] التدوير [illegible] الذروة [illegible]
[illegible] ما ذكرنا من حال جميع الكواكب العلوية ميل زحل
عن المايل في ذروة التدوير في غاية البعد الشمالي ستا وعشرين دقيقة وفي غاية البعد الجنوبي
ثلاثا وعشرين دقيقة [illegible] الذروة [illegible] لان اوج
زحل في الشمال [illegible] ميل زحل عن سطح المايل في حضيضه في غاية البعد الشمالي [illegible]
[illegible] درجة وفي الجنوب [illegible] كما ذكرنا [illegible] من حيث
الاوج [illegible] الحضيض اكبر من [illegible] فيكون الحضيض اقرب الى مركز العالم
وميل المشتري عن سطح المايل في ذروته في غاية البعد الشمالي اربعا وعشرين دقيقة
[illegible] في الحضيض [illegible] في غاية البعد الشمالي [illegible] وفي الجنوبي [illegible]
[illegible] وذلك لان اوج المشتري [illegible] الشمال وحضيضه اقرب الى مركز
العالم [illegible] ميل المريخ في ذروته في غاية البعد الشمالي اثنتين وعشرين دقيقة وفي غاية
سبعا وعشرين دقيقة [illegible] في غاية البعد الشمالي [illegible] وفي الجنوب في حضيضه م
[illegible] في غاية البعد الجنوبي ستة اجزاء وعشرين [illegible]
[illegible] الحضيض [illegible] اوج المريخ شمالي وحضيضه
اقرب الى مركز العالم [illegible] الحضيض [illegible]
عند مركز البروج [illegible] مركز التدوير [illegible]
كان في حضيضه اقرب [illegible] مركز العالم
[illegible] مركز التدوير [illegible]

في العلوة

في العلوة واما السفليان فان ذروة [illegible] ما دام مركز تدويرها في الاوج [illegible] مائلة
الى الشمال وحضيضها الى الجنوب وفي النصف الاقرب بالعكس [illegible]
بالذروة والحضيض من السفليين [illegible] سطح المايل [illegible] الاوج والحضيض [illegible]
[illegible] ما بين العقدتين وذلك [illegible] مركز تدويرها على احدى العقدتين
[illegible] على [illegible] بالذروة والحضيض فوجد عرضها في الذروة والحضيض
[illegible] وذلك [illegible] كذلك [illegible]
احدى العقدتين فوجد كل منهما [illegible] وذلك ان [illegible]
بالذروة والحضيض [illegible] سطح المايل اذا كان مركز التدوير [illegible] ما بين العقدتين
[illegible] غاية الميل عن المايل [illegible] منطقة البروج [illegible] احدى العقدتين
وتفصيل ذلك في الزهرة ان مركز تدويرها اذا كان في الاوج كان [illegible]
[illegible] على سطح المايل فاذا [illegible] الذروة الى الشمال عن [illegible]
بل عن فلك البروج ايضا والحضيض الى الجنوب [illegible] الميل
[illegible] الى ان يصل مركز التدوير [illegible] بين الاوج والحضيض [illegible] الى غايته ويكون [illegible]
[illegible] في شمال فلك البروج وحضيضها في جنوبه حتى اذا كانت الزهرة في [illegible]
على الحضيض [illegible] جنوبيا عن منطقة البروج فاذا [illegible] وذروة التدوير [illegible]
[illegible] الميل [illegible] الى ان يصل المركز الى النصف الاقرب [illegible] الحضيض
[illegible] على سطح المايل [illegible] الذروة [illegible] الى جنوب
المايل وحضيضها الى شماله [illegible] الميل [illegible] الى ان يصل المركز الى [illegible]
الميل غايته [illegible] وتكون الزهرة في الجنوب عن منطقة البروج وحضيضها في الشمال عنها
حتى اذا كانت [illegible] في الذروة كان مركزها جنوبيا عن فلك البروج [illegible]
العقدة [illegible] الميل [illegible] الى ان يصل المركز الى النصف الاول [illegible]
انه ذروة الزهرة [illegible] عن سطح المايل الى الشمال في النصف [illegible] من الاوج [illegible]
الذي يتوسط [illegible] الى الجنوب في النصف [illegible]
وعطارد ما دام مركز تدويره [illegible] ذروته الى الجنوب عن المايل بل
عن منطقة البروج وحضيضه الى الشمال [illegible] في النصف الاول وبالعكس وتفصيله على [illegible]

عادة فی الزهرة فيظهر ان دورة [illegible] ميله الى الجنوب عنه فی النصف الهابط
من الفلك وهو النصف الذي يتوسط عنه راسه والى الشمال عنه في النصف الاخر
وهو الذي يتوسط عنه ذنبه [illegible] بعيدا عن منطقة البروج اما على الذروة
واما على الحضيض [illegible] اي نحو المايل [illegible] في ذكر التدوير
[illegible] الميل [illegible] ونصف من الدائرة المساوية
[illegible] وذلك الذي ذكرناه من تعالج
الشمس [illegible] ذكر البعد [illegible] ميل ذروة
الزهرة في غاية البعد [illegible] الشمال [illegible] عنها
الجنوب [illegible] في غاية البعد [illegible] اجزاء و
[illegible] عطارد [illegible] في غاية البعد [illegible] ارباع وميل
حضيضه [illegible] في غاية البعد [illegible] دقائق [illegible] المتاخرين
انما وجدا [illegible] ما بين الاوج والحضيض [illegible]
[illegible] في غاية ميل الذروة في الشمال [illegible] في الجنوب و
كذا لم يوجد [illegible] ميل الحضيض [illegible] في الجلوة [illegible]
للذروة والحضيض [illegible] عن عرض المايل [illegible]
القطر [illegible]
المقاطع للقطر [illegible] بالذروة والحضيض [illegible] العقدة من فوجد
الكوكب [illegible]
[illegible] الكوكب على [illegible]
[illegible] منطقة البروج [illegible]
[illegible] العرض [illegible]
[illegible] الكوكب [illegible] في العلوية [illegible]
المايل [illegible] الزهرة وعطارد [illegible]
وجود [illegible]
فالقطر المار بالعقدتين [illegible] المار بالذروة والحضيض على [illegible]

لابثت

لا تثبت في سطح [illegible] ما في سطوح الافلاك [illegible]
مع احدى العقدتين [illegible] الراس فالوقت
الطلوع [illegible] الكوكب اذا كان [illegible]
[illegible] الشمال [illegible] في الطلوع [illegible] الكوكب [illegible]
[illegible] الكوكب [illegible]
الى منتصف ما بين الراس والذنب [illegible] الاوج [illegible] الحضيض
لعطارد [illegible] المنتصف [illegible]
[illegible] الذنب [illegible]
[illegible] الذنب [illegible] الذي ذكرناه [illegible]
الانحراف اعني [illegible] الجنوب و[illegible] الشمال [illegible]
[illegible] المنتصف الآخر [illegible] الاوج
لعطارد [illegible] المنتصف الآخر
الانحراف على التدريج [illegible] الراس [illegible]
[illegible] سطح [illegible]
[illegible] الكوكبين [illegible] الاوج [illegible] الحضيض [illegible] منتصف ما
بين العقدتين [illegible] الكوكب [illegible] على احد طرفي القطر [illegible]
منهما على احد الطرفين [illegible] على الطرف الآخر [illegible]
في احدى العقدتين والكوكبان [illegible]
[illegible] ذلك القطر [illegible] منتصف ما بين العقدتين [illegible]
على الوجه الذي [illegible] العقدتين [illegible]
المار بالذروة والحضيض واعلم ان الانحراف [illegible] على قوائم [illegible]
الانحراف [illegible]
والقطر [illegible] بالانحراف [illegible] بالعقدتين [illegible]
[illegible] القطر [illegible] العقدتين [illegible] على [illegible]

كنه يقرب من البعد الى الاوسطين بحسب المسافة في الاقدار ويطلق عليه انه تابع
بها [illegible] او الزاوية الحادثة بالانحراف عند مركز التي عليها [illegible] سطح [illegible]
يسمى [illegible] مركزه [illegible] منطقة البروج او كان الانحراف في الغاية وذلك
لو كان المركز كما عرفت في منتصف ما بين العقدتين [illegible] ونصف قطره
[illegible] اجزاء [illegible] من دائرة مساوية [illegible] تارة [illegible] وبطرف القطر
المار بالبعدين الاوسطين والظاهر ان تلك الدائرة انما كانت عند مركز التدوير
[illegible] سطح المائل على قياس ما [illegible] القطر المار بالذروة والحضيض الا ان [illegible]
[illegible] المائل على [illegible] منطقة البروج [illegible] على ان [illegible]
[illegible] الزاوية [illegible] مركز التدوير وعلى ان مركزه في سطح منطقة البروج [illegible]
[illegible] فان ذلك في الزهرة [illegible] في عطارد [illegible] اربع [illegible] ولا يشكل ان [illegible]
مع السطح الموازي [illegible] وما ذكرناه [illegible] الانحراف اذا
كانت [illegible] عند مركز التدوير [illegible] عند مركز البروج [illegible]
[illegible] بحسب تلك الزاوية التي عند مركز التدوير وانحراف الزهرة عند الاوج
والحضيض بالنسبة الى مركز العالم [illegible] انحراف عطارد في الحضيض
عند الاوج [illegible] وعند الحضيض [illegible] في الزهرة
تفاوت [illegible] الاوج والحضيض [illegible] في عطارد [illegible] مركز حامل [illegible]
[illegible] الحال فيها بحسب الرؤية وهذا العرض [illegible] للسفليين
من [illegible] بالبعدين الاوسطين من التدوير يعرف بالالتواء والورب
والالتواء والانحراف [illegible] من جهة الحركات [illegible]
والحضيضات [illegible] الى اثبات تحرك [illegible]
[illegible] من اقوال [illegible] الله [illegible]
المذكورة [illegible] الفصل [illegible] من الرصد والحساب [illegible] في المجسطي [illegible]
ان [illegible] فليراجع اليه والله الموفق

الفصل الحادي

عشر في الاشارة الى حل ما يحل من الاشكالات الواردة على حركات الكواكب
المذكورة ومن الاشكالات التي [illegible]

اما الاشكال

واما الاشكال الاولى المذكورة في [illegible] الفلك [illegible] وكذا دوره حول مركز العالم مع
[illegible] تارة [illegible] عند [illegible] فيما [illegible] وانما [illegible] فيه
ما ذكره [illegible] ونقدم لذلك مقدمة هي [illegible] الحركات [illegible] في سطح واحد
[illegible] ونصف قطر الاخرى [illegible] على [illegible]
فيكون محيط الاولى ما [illegible] ونصف [illegible] على الدائرة الصغيرة
ويكون عند [illegible] التي [illegible] الدائرة [illegible]
[illegible] الصغيرة ضعف [illegible] الكبيرة [illegible]
مع دوره واحدة للكبيرة [illegible] كانت مع [illegible]
تلك النقطة [illegible] الدائرة الصغيرة [illegible] الدائرة الكبيرة [illegible]
[illegible] في [illegible] المذكور [illegible] ذلك القطر
[illegible] وتسمى [illegible] فنقول [illegible]

وما يشتبه من ان تلك النقطة المعينة من الدائرة الصغيرة تكون على ذلك القطر من الكبيرة على هذه الاوضاع المذكورة اما هي الصورة [illegible] فنا [illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	صورة [illegible]
[illegible] الصغيرة [illegible] دورة [illegible]	[illegible] الصغيرة [illegible] الكبيرة [illegible]	[illegible] الصغيرة [illegible] الكبيرة [illegible]	[illegible] الصغيرة [illegible]

فاذا [illegible] الصغيرة [illegible] تلك النقطة [illegible] على نصف ذلك القطر
من الكبيرة [illegible] محيط الصغيرة [illegible] مركز الكبيرة [illegible] على ذلك نصف
فاذا تحرك [illegible] الصغيرة نصف الدور من محيطها [illegible] الكبيرة [illegible] من محيطها [illegible]
تلك النقطة الى مركز الكبيرة [illegible] على ذلك القطر [illegible] الكبيرة [illegible]
[illegible] الكبيرة تحركت نصف الدور [illegible] مركز الصغيرة الى [illegible] القوس [illegible]
[illegible] الصغيرة على نصف [illegible] الكبيرة [illegible] الصغيرة دورة تامة [illegible]

النصف

ان تصل تلك النقطة الى الطرف الاقرب من قطر الكبيرة واما في الرابعة فلان الصغيرة تحركت
بعد تمام الدورة نصفا من الدور فلا بد ان تصل تلك النقطة ثانيا الى مركز الكبيرة فظاهر
بعد تصور هذه الاوضاع [illegible] كما سيظهر الى برهان على كون تلك النقطة
على قطر الكبيرة واما في غير هذه الاوضاع فلا بد من برهان كما اشار اليه بقوله ولنبين
ان تلك النقطة المفروضة لا تزول [illegible] عن قطر الكبيرة المارة [illegible]
او لا لثابت على واحد من الخطوط [illegible] فلنقصد ايراد البراهين الهندسية في بيانها
فلتكن الكبيرة ا ب ج وقطرها ا ب ج د ومركزها د والصغيرة د ا ه ح ومركزها
ح د ومركزها [illegible] والنقطة المفروضة ه [illegible] على نقطة
[illegible] بعد تمام [illegible] دائرة [illegible] في جهة [illegible] بنقطة ه
الى ان تقطع قوس [illegible] وتحرك [illegible] في جهة [illegible] نصف [illegible]
والمستقيم [illegible] وهو [illegible] الى ان تقطع قوس [illegible] نصف
قوس [illegible] لان مركز الكبيرة نصف مركز الصغيرة فيكون مقدار [illegible] من قوس [illegible]
مركز الكبيرة [illegible] نصف [illegible] ونصل
[illegible] ضعف زاوية [illegible] فان مركز الصغيرة لما كانت
ضعف حركة الكبيرة كانت الزاوية [illegible] عند مركز الصغيرة ضعف الزاوية
اي [illegible] عند مركز الكبيرة [illegible] ضعفها اي ضعف [illegible]
[illegible] لكونها خارجة من مثلث [illegible] متساويتين لتساوي
ساقي [illegible] لكونهما نصف قطر [illegible]
[illegible] منطبق على خط [illegible] وكان [illegible] الا كانت زاوية
[illegible] اعظم من [illegible] وان كان [illegible] كانت [illegible] على قطر
[illegible] وكذلك القول في ساير الاوضاع فاذن [illegible] دائما
خط ا ب [illegible]
عن [illegible] الاوضاع [illegible] البرهان [illegible]
عنه [illegible] الاوضاع [illegible] على حدوث المثلث الممتنع في تلك الصورة [illegible]
[illegible] عن التصور [illegible] البرهان [illegible]

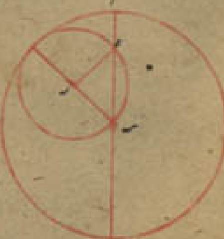
وضعه

ای مساوٍ لمرکز الصغیرة

مساوية

اي طرف قطر

لما قلنا في [illegible] الاولى ان [illegible] وله قيل على [illegible]



منقطع [illegible] ما ذكرنا من صغيرة وكبيرة [illegible] ان يكون المراد من منطقة الكرة الصغيرة
[illegible] مركز التدوير [illegible] بان نفرض فلك [illegible] في تلك الكرة الصغيرة
[illegible] على [illegible] فاذا تحركت الصغيرة على
[illegible] مركز التدوير [illegible]
[illegible] المراد من منطقة الكبيرة [illegible]
[illegible] منطقة الصغيرة [illegible] الصغيرة [illegible] على
[illegible] التدوير [illegible] على [illegible]
[illegible] كان منطقة الكبيرة على [illegible] مركز الصغيرة [illegible]
[illegible] مركز التدوير عن مركز الصغيرة [illegible] الكبيرة و
[illegible] الكبيرة [illegible] منطقة الصغيرة [illegible]
[illegible] مركز التدوير [illegible] الكبيرة ضعف [illegible] عن مركز الصغيرة
[illegible] منطقة الكبيرة [illegible] الصغيرة [illegible]
[illegible] مركز التدوير [illegible] الكبيرة [illegible]
[illegible] الصغيرة [illegible] مركز الكبيرة [illegible]
[illegible] مركز التدوير [illegible] النقطة
المفروضة [illegible] الصغيرة ضعف حركة الكبيرة [illegible]
لزم ان [illegible] الكبيرة [illegible] التدوير [illegible]
[illegible] الكبيرة [illegible] حركة الصغيرة
على مركز الكبيرة [illegible] النقطة [illegible]
من [illegible]
[illegible] كرة مفروضة [illegible]
تكون [illegible] المفروضة دائما
منطبقا على [illegible] الكبيرة [illegible]
عن [illegible] منطبقا على [illegible]
الكبيرة [illegible]



منطقي

يكون [illegible] الكبيرة بعضها وفي تحتها امر وحده المحيط النقطة التي
قطر [illegible] اي وضعه وسائر جهاته على قطر الكرة المفروض او لا تقدر حركة [illegible]
حركة الصغيرة على حركة الكبيرة [illegible] الي في هذا الفرض و [illegible] بعض [illegible] فيها الى
في هذه الحركات المفروضة انا نجعل قطر حقة الصغيرة بنصف قطر حقة الكبيرة
[illegible] وما [illegible] عشر [illegible]
[illegible] الكبيرة [illegible] الكرة المفروضة [illegible] على خط مستقيم [illegible] على
[illegible] في ذلك الا [illegible]
[illegible] الكرة المفروضة [illegible] كرتا [illegible] اي
[illegible] المحدودة [illegible]
[illegible] المحيط [illegible] الحافظ [illegible]
[illegible] ذلك [illegible]
[illegible] الفرض [illegible] حاملة لها
الى التدوير [illegible] اي قطر [illegible]
[illegible] مقام [illegible] الى مركز العالم و [illegible] محاذاة
[illegible] ذلك الفرض [illegible]
الى [illegible] الكرة [illegible]
المذكورة كما صورناه في حال [illegible] الفرض [illegible] ثم [illegible] الكرة في
[illegible] المركز [illegible]
الى [illegible] الكرة [illegible] المحيط بالتدوير [illegible] اي
[illegible] محدب الكامل [illegible]
[illegible] المحيط محدب الصغيرة على [illegible] محدب
الصغيرة [illegible] الكرة [illegible] محدب الكرة محدب
الكامل [illegible] محدب المحيط [illegible] النقطة [illegible]
من محدب التدوير [illegible] المحيط [illegible] اقرب
النقطة المفروضة على محدب التدوير [illegible] على مقعره اي مقعر فلك

النقطة التي هي على محدب الكامل فانا [illegible] قطر الكامل [illegible] النقطة [illegible]
المذكورة [illegible] تحرك الحركة اي [illegible] الحركات التي في [illegible] الكامل
متحركة اما التدوير [illegible] الخاصة [illegible] وذكرها ومقدارها والمحيط الحافظ
[illegible] والكبيرة [illegible] ثم دورة [illegible] مع تمام دورة [illegible] الصغيرة [illegible] ثم دورها
مع نصف دورة الكامل وعرض الكامل متحركا [illegible] الى [illegible]
الكامل متحركا [illegible] الحركات [illegible]
[illegible] الكرة [illegible] التدوير [illegible]
[illegible] الكرة الكبيرة وزال قطر الكبيرة عن الانطباق [illegible] الكامل المفروض ثانيا
[illegible] النقطة [illegible] المذكورة [illegible] طرف قطر الكبيرة [illegible] المحيط
اي [illegible] على نقطة واحدة [illegible] من محدب اي [illegible]
التدوير [illegible] الطرف كما صورناه [illegible] الكامل [illegible]
محدث [illegible] التدوير [illegible] على [illegible]
دورة [illegible] الطرف [illegible] قطر الكرة الكبيرة [illegible]
قطر الكبيرة ثانيا على قطر الكامل [illegible] النقطة [illegible]
[illegible] المحيط [illegible]
[illegible] على [illegible] محدب المحيط [illegible]
الصغيرة والكبيرة [illegible] من تحتيض التدوير فان [illegible]
من محدب [illegible] النقطة [illegible] التي [illegible]
من محدب المحيط [illegible] وكان التدوير [illegible]
اي [illegible] البعد الاقرب من مركز العالم كما كان [illegible] الحركات في
البعد الابعد منه وكان وكانت النقطة التي فرضناه ثانيا [illegible]
الابعد والاقرب ثم تحرك الافلاك بتلك الحركات و [illegible] التدوير [illegible]
على [illegible] الكرة الكبيرة [illegible] عن مركز العالم الى ان ينتهي الى
البعد الابعد وهو [illegible] الذي [illegible] التدوير [illegible]
المحيط الدائرة [illegible] وذلك [illegible] مقام [illegible] مركز [illegible]

المدارة اي اذا وجد المركز في جهة الشهور وانما قام مقامها من حيث ما بين الحامل
اي مسقط الحامل يسقط منه حين البعد الابعد من مركز العالم ومقابلة اي تلك النقطة
نقطة اخرى منه من البعد الاقرب منه اي من مركز العالم كما كانت تلك الدايرة
الخارجة المركز في تلك الجهة كذلك ويكون فضل البعد الابعد والاقرب جميعا بقدر ما بين
المركزين اي مركز الخارج والعالم كما كان سابقا بلا تفاوت ويكون مع ذلك الى
كون التدوير متباعدا متساويا الى مركز العالم بل تلك النقطة وحركته اي حركة التدوير
حول مركز العالم متشابهة لان مركز التدوير يكون دائما على نصف قطر معين من انصاف
اقطار الحامل على قطر الكبيرة الذي انطبق عليه قطر التدوير الان مركزه يتحرك في
ذلك النصف ويدل فيه ومن البين ان جميع النقط المفروضة على نصف قطر معين تتحرك
حركة متشابهة حول المركز ومستقيمة اي يستقبل التدوير من الجانب الاقرب الاوج
بحركة الحامل و[illegible] اي خلاف التوالي فانه [illegible] كان ذلك [illegible] الحامل الذي فرضنا
انه ثابت لا يتحرك [illegible] السطح البعد الابعد والاقرب كما تصورته وانما [illegible]
اياه اذ [illegible] اتصال [illegible] سطحين [illegible] متحرك [illegible] وان لم يتحرك [illegible]
[illegible] النقط المحاذية من [illegible] السطحين كما [illegible] كما ذكرناه [illegible] من جهة
افلاك القمر على ما وجد الشهور وهو [illegible]

متشابها

متعلق

وعلى ما ذكره يكون افلاك القمر سبعة المثل وهو غير مرسوم في هذه الصورة[illegible] وهو ما بين
الدائرتين المطبقتين والحامل الذي في المركز وهو ما بين الحامل الى الصغرى الدائرة المركز
على مركز العالم والتدوير والمحيط والصغيرة والكبيرة وما رسم [illegible] الافلاك [illegible] وما [illegible]
دوايره ومن البين ان بعد مركز التدوير من مركز الكبيرة في البعدين ما بعد وما اقرب بقدر
قطر منطقة الصغيرة لانه في هذين البعدين على نقطة التماس بين منطقتي الصغيرة والكبيرة
واما في البعدين [illegible] مركز التدوير منطبق على مركز الكبيرة فظاهر ايضا ان [illegible]
الصغيرة لمحدب الكبيرة في البعد الابعد [illegible] الاوج والى ما اقرب [illegible] الحضيض في
البعدين [illegible] على [illegible] الرابع من دورة الكبيرة وكذا الحال في [illegible]
من منطقتيهما واما [illegible] المحيط والصغيرة في البعدين الابعد والاقرب عند [illegible] الصغيرة
والكبيرة [illegible] في البعدين [illegible] على مقابله [illegible] المرسوم [illegible]
مركز التدوير [illegible] الصورة [illegible] فيه واذا [illegible] ذلك [illegible] احوال القمر
و[illegible] الاشكال الاول [illegible] على [illegible] مركز المحرك حول [illegible] مع [illegible] منها وتباعده
عنها [illegible] في [illegible] الاشكال [illegible] ذلك [illegible] افلاك زايدة على
ما قيل ويكون الخامس الموافق المركز بدل الفلك الخارج المركز المذكور في افلاك القمر
على المشهور وانما قلنا [illegible] مركز التدوير [illegible] دائرة لانه لا يكون
دائرة حقيقية بيان ذلك ان مركز التدوير [illegible] الاوج الذي هو البعد
الابعد نصف [illegible] الذي [illegible] عليه [illegible] قطر منطقة الكبيرة و[illegible] مركز
الكبيرة وهو نصف [illegible] بقدر ما بين المركزين اي مركز العالم والخارج المركز
[illegible] من البعد الابعد [illegible] في البعدين مركز العالم ومركز التدوير [illegible]
الابعد نصف ما بين المركزين [illegible] والاقرب وذلك لان البعد الابعد [illegible] على الاقرب بضعف
ما بين المركزين [illegible] نصف [illegible] ما [illegible] عن الابعد و[illegible] على الاقرب بما بين
المركزين وكان من الواجب ان يكون من منتصف ما بين البعد الابعد والاقرب
الى مركز التدوير [illegible] القدر الذي هو نصف ما بينهما حتى يكون مركز التدوير دائما
متساوي البعد عن المنتصف المذكور ويكون المدار دائرة حقيقية وكما [illegible] المنتصف
اذ لا [illegible] لذلك المدار مركز سواه فاذن المدار المذكور ليس بدائرة وما [illegible]

يسيره

عن [illegible]

[illegible]

الابعد

بدائرة

ههنا

من البعدين الاوسطين كذا اي في ذلك المدار وبين منتصف البعدين الاقرب الى البعد
الابعد والاقرب اطول من نصف ما بين البعدين الاوسطين اعني الابعد والاقرب
وانما تكشف لك كنه ما قلنا بان نزيد على شكل الكتاب ا رخاما فصول آ البعد
الابعد و ب البعد الاقرب و ح منتصف ما بينهما و د مركز العالم و ه طرف العمود القائم
على اب ما بمركز العالم وهو اعني ذلك الطرف هو البعد الاوسط وحينئذ نقول ان نصف
وطرها على سمت جزا و د ح اعني ما بين
المركزين شكل الا ولا بسط فيتبين
ح اعظم ما وهو نصف ما بين
البعدين لان التفاوت بينهما
بنصف ما بين المركزين كما مر وانا
فاذا فرضنا ان مركز التدوير حين
الى ح فبعد ما بين المركز
فيكون ذ ة البتة حط ما فيكون
وهو البعد عليه وعلى وجه الموانع
اعني من ح ا اطول من ح ب واكط
او اقل من منتصف البعدين الى مركز التدوير حال كونه في احد البعدين الاوسطين
اطول من الكل او اقصر منه الى البعد الابعد او الاقرب فلا يكون المنتصف مركز المدار
ولا يمكن الا يكون غيره مركزا له فلا يكون دائرة حقيقية بل اهليلجيا فطرها الاقصر اب والاطول
ما كان مطردا عليه مدارا سنة وهذا السبب وهو ان مدار مركز التدوير ليس دائرة وان
الخط الواصل من منتصف ما بين البعدين الى كل واحد من البعدين الاوسطين اطول من
نصف ما بين البعدين الابعد والاقرب لا يكون هذا الوجه الذي البسيط التحقيق
مطابقا للاصل الذي نعول عليه وهو الدائرة الخارجة المركز فاختار الله تعالى فلذلك التفاوت
من الحركة الخاصة في هذا الوجه وبين ما وجد الكتاب على الوجه الاول الذي نعول عليه لا يكون
الا بشيء خاصة يكون في منتصف الارباع اعني الاجتماع والاستقبال والتربيع ونحوها
غير محسوس في تقويم القمر مثال والمقصود ان زاوية تعديل الخاصة على هذا الاصل اصغر منها

علي

على ذلك ما حصل ويشهد له ان الخطين الخارجين الى مركز التدوير واحد ما من مركز العالم
والاخر من منتصف ما بين البعدين حال كونه في البعد الاوسط على هذا الاصل يكون كل واحد
منهما اطول من نظيره على ذلك الاصل كما يحكم عليه ما عرفت من ان المدار شكل اهليلجي
وان الخط الواصل من المنتصف المذكور الى احد البعدين الاوسطين على هذا الاصل
اطول منه على الاصل الاخر وان كان ذلك الخطان اطول من نظيريهما كانت الزاوية
الحادثة على مركز التدوير بينهما اصغر منها مثال كما يرشد اليه العقل الصادق
وقد التصريح بالحساب التفاوت بينهما عند كون الاختلاف في غاية في ج كج
فيكون هذا غاية التفاوت بين الزاويتين ومنها التفاوت في الخاصة ما يعمل عند مركز
العالم سواء كان في حاملي الزروة او الحضيض الا انه لا يؤخذ اقل من عشر دقائق ونجاعلم
ذلك من استقراء صور التعديل الثاني عشر ولما كان القمر في كل شهر يصل الى كل واحد
من الاوج والحضيض مرتين ولم يكن هناك اختلاف بين المدورين اصلا وحيث انا
لو وجدنا الاختلاف بينهما فان التفاوت بين الزاويتين على الاصلين في منتصف
الارباع وليس هذا التفاوت اذا وصلا الى غاية ما يحس في عموم التقويم كما في ذلك
المنتصف فاما الفصل الثاني كان اولى لعدم الاحتياج به هذا التقويم ما ذكره مولانا ان
نقول اذا اخذ المتوهم قطر خارج المركز كما ذهبوا اليه كان الاوج والحضيض منه في موضعين
معينين لا يتغيران وصل الى مركز التدوير الى كل واحد منهما في دورة من دون الاختلاف آخر
حركتها الى خلاف التوالي كما صوروه وانما اراد بحركة الكبيرة والصغيرة علاجا
الى اثبات ذلك الحكم الذي اراد لا يستقيم على الكامل موضع تكونه ان جاز ايضا
مع ذلك باعتبار حركة الكبيرة والصغيرة فانه اذا كان مركز التدوير على الطرف
الاعلى من قطر منطقة الكبيرة فهناك الاوج واذا كان على طرفه الاقرب فهناك الحضيض
اذا كان منتصفا على ...ة الكبيرة فهناك البعد الاوسط وفي الحاصل المكشوف ان كل واحد
من هذه الاحوال تمكن فرضه في اي جزء اراد من اجزاء الفلك فيقول اذا فرض
اجتماع النيرين وسطهما في موضع وفرضنا ان مركز التدوير حينئذ على الطرف الاعلى
من قطر منطقة الكبيرة كان الاجتماع هناك في الاوج واذا وصل مركز الكبيرة حيث بلغ
دورها في زمان مرجع المركز نسبتين من حا الوسط وحركة الصغيرة نحو

مركز التدوير على الطرف

(Marginal notes, partly illegible: ما كرناه — ودرجه — الاول مركز الكبيرة ... — بمنتصف الارباع ... القمر ... — ... وكلامه ...)

دورها في ذلك الزمان بعد نزول مركز التدوير في تلك المدة الى الطرف الادنى فكان
في ربعها الاوسط في الحضيض ثم اذا وصل المركز الى السدس الباقي بعد ذلك المسير فقد صعد
الى الطرف الاعلى فكان في الاوج واذا وصل الى نصفها الثاني فقد نزل
الى الطرف الادنى فكان في الحضيض ايضا فاذا عاد المركز الى الاوج فقد صعد
الى الطرف الاعلى فيكون مركز التدوير في دورة واحدة واصلا الى كل واحد من
الاوج والحضيض مرتين من غير حاجة الى الفلك المايل ليحرك الاوج الى خلاف
التوالي واما فلك الجوزهر فلا بد منه ليحصل تقاطع منطقتي الحامل والممثل فتأمل
وهذا الوجه بعينه يمكن ان يفرض في الكواكب العلوية والزهرة حتى يستغنى بها عن الحركات
حول مراكز معدلات المسير بان يجعل ... مركز الحامل كما وجدت فيجعل
نصف قطر الكرة الصغيرة بقدر ما بين مركزي الحامل ومعدل المسير وقطر
الكرة الكبيرة ضعف ذلك ثم يفرض ... خارج المركز ... مركز معدل
المسير فيكون خروج مركزه ضعف خروج مركز ذلك الخارج ... الكرة الكبيرة ...
في ... ذلك الفلك الخارج الذي هو في ... حتى يكون ... مركز التدوير ...
هذا الخارج الموضوع حول مركز ... الى المسير ... ويكون ابعاد
مركز التدوير ... كما كان ... الحامل المشهور من غير تفاوت ... على ...
على الكواكب لكن ... ان يكون مركز التدوير على الطرف الاقرب من ... الذي ...
على حال ... هذا الخارج كما ... على ذي ... صحيح ... الاشكال فيها ان ...
الكواكب الاربعة ... في كل واحد منها ... الكبيرة والصغيرة
... ويكون ... معدل المسير ... مركز الحامل
... المشهورة واما في عطارد ... كما ... فان ...
في ... حول ... في ... والصغيرة ... الكبيرة ...
... عطارد ... معدل المسير ... هذا الوضع ...
... واما في ... في ... هذا العلم ... ان ... آخر
... مركز ... التدوير ... بالدورة ... والحضيض ...
ذلك ... ذكره ... وذلك ... على وجه ... ما ذكره

الوحدة

الوحدة ... من هذا اللسان ... كيف ... ذلك ... مركزه ...
... من حركته الا ... ذكره ... لا ... الاشكال ... كما ...
... الكواكب ... والعقيقات ...
... عن السطوح التي كانت ... وقت انعدام الوضع ...
... بها ... تلك ... الفلك ... عن ...
من ... عن مواضعها ... على ...
... ذاته ويكون ... الفلك ... ذاته ...
اي ذلك ... مركز التدوير الى ... احدهما
وهي التي ... الاوج ... وهي التي ... الحضيض ... المذكور ...
... على ... في جانب ... حال ...
الذروة منه الى خلاف التوالي وطرف الحضيض منه الى التوالي ...
ذلك قليلا قليلا الى ان ينطبق القطر المذكور من التدوير على العمود ...
... ذاته ... في ... بان يتحرك طرف الذروة
منه الى التوالي وطرف الحضيض الى ... على القطر ... المركز
في جانب الحضيض ثم ... طرف الذروة منه الى التوالي وطرف الحضيض
الى خلاف التوالي ... قليلا قليلا الى ان ينطبق القطر المذكور على
العمود ... ذاته ثانيا ... في ...
بان يتحرك طرف الذروة منه الى خلاف التوالي وطرف الحضيض الى التوالي الى
ان ... الى المبدأ الذي ... منطبقا على القطر ...
بالمركز من جانب الاوج فكان طرف الذروة منه ... الى خلاف التوالي في
النصف ... من ... ونصف
النصف ... الى خلاف التوالي ...
... عند الحضيض ... وكان طرف الحضيض من ذلك القطر المذكور
فيما ... في ... من الذروة ... في النصف
الى التوالي ... الى خلافه ضرورة ان الذروة اذا ... الى ...

عنه

والحضيض

بعده

ان تحرك الخصيف الى
علاخفها وان كانت
زيادة توصيح فاخرج
الى هذا الشكل
فدائرة اب
ح د حامل ح
القمر والخط
الاربعة مركز العالم
وسوة مركز
العالم وسوة
وسط المحاذاه

ومن ح وب ح ك ... العمود القائم على ذلك الخط وداب هو القطعة العظمى التي
تنصفها الاوج اعني آ وب ح د هو القطعة الصغرى التي تنصفها الحضيض اعني ح
ونخرج ذلك العمود القاطع بالسطح التدوير على نقطتي س ش من طرفه الى نقطتي
ع ل من الحامل فقد انه وهو قوة خط ربط لازم ذلك في واحدة من نقطتي
ب الذروة الوسطى ومن نقطتها الحضيض المرئي وكل واحدة من نقطتي ل ع الذروة
الوسطى ونقطتي س ك الحضيض الاوسط ويتوال البروج على الترتيب
ابجد وقد عرفت ان الاختلاف بين الذروتين وبين الحضيضين انما
يحصل في غاية عند كون مركز التدوير على احدى نقطتي ب د وانه ينعدم اذا
كان على احدى نقطتي ا ح فيتبين تا ... اختلافهما عند نقطتي ب فاذا جاوز
مركز التدوير مسامتها الى الحضيض الحامل فما يكون ان ينطبق الذروة الوسطى
تتقارب ... الذروة المرئية على التوالي وان نقطة وهي الحضيض الاوسط
تتحرك الى نقطة التي هي الحضيض المرئي الى خلاف التوالي حتى اذا
وصل المركز الى ح انطبق الذروتان والحضيضان ثم يتباعدان بان تتحرك
الذروة الوسطى عن المرئية الى التوالي الى ان يصل المركز الى نقطة د وبعد الاوج

مسامتة نقطة وتحرك الحضيض الاوسط من المرئي الى خلاف التوالي الى ان يصير
مسامتا لنقطتي س م فكان الذروة الوسطى قد تحركت في القطعة الصغرى قوس ...
عليه نح الى التوالي والحضيض الاوسط قد تحرك فيها قوس كاس م الى خلاف التوالي
واذا جاوز المركز نقطة ذ كما يطلع في التقارب اي يتحرك على خلاف التوالي وسط
ما في التقارب اي تنضم على التوالي الى ان يبلغ الاوج فيتطابق مسامتتا الذروتان
والحضيضان فاذا زال المركز عن الاوج اخذ الذروة الوسطى في التباعد عن المركز
الى خلاف التوالي حتى يصير مسامتا لنقطة ل ... واخذ الحضيض الاوسط في التباعد عن
المرئي الى خلاف التوالي الى ان يصير مسامتا لنقطة ط فكان الذروة الوسطى تحرك
في القطعة العظمى الى خلاف التوالي قوس ع ... ل والحضيض الاوسط قوس
... ط على التوالي ثم ان القسي التي دونها المساوية في انفسها تختلف في القرب
لان ما يقرب منها الى الذروة والحضيض يرى اعظم مما يبعد عنهما فلا جرم
لا يوجد غاية سرعة كل من حركتي الذروة الوسطى والحضيض الا عند ...
وصولها الى المرئيين وذلك في منتصف القطعتين وهما الاوج والحضيض
فاذن عند النظر من مركز العالم الكوكب طرفه في الطول على اوجه المذكور يحتاج الى
تحرك كل طرف الافق ما الذروة والحضيض الاوسطان ذكر طرفه والعول فيه اي
في ذلك الكوكب كالقول في الحركات التي تحرك اقطار التداوير المذكورة في الابواب
المتقدمة تعلم وما فيه في ذلك اي في المذكور الاولى بوسطك الحركات اما
بطلميوس فعند ذكره المحيط ان اطراف اقطار التداوير تلك الاقطار الثابتة
والحضيضات تدور ان تحرك حركة مستديرة على محيطات دوائر صغار سطوحها
قائمة على سطوح مناطق التداوير وانصاف اقطارها اي اقطار تلك الدوائر
الصغار بقدر ما ... ميول اطراف تلك الاقطار وحركاتها اي حركات
تلك الاطراف على محيطات تلك الصغار مساوية لحركات مراكز التداوير
على محيطات حواملها وكان حركات مراكز التداوير كانت بقدر مراكز
حواملها ثبت عند ... كذلك تلك الحركات اي حركات اطراف
تلك الاقطار ثابتة عند مراكز الصغار ... حركات الحير الصغار

اشارة الى ... في السنين ... نصف القطعة العظمى عند الاوج ه

المذكورة وانا ثا . حول نقطة غير مسامتة لها وبعيدا عن مركز الدائرة الصغار
الى انتصاف اقطار الدوائر الصغار كنسبة ابعاد النقط التي يحدث بها عند مسا
حركات مراكز التداوير وهي مراكز معدلات المسير عن مراكز الحوامل في الصغر
عن مركز العالم كالمستوفي الى انتصاف اقطار الحوامل وانا وجب ان يكون الح
المناسب المذكور لتكون النقط التي تعطيها اطراف اقطار التداوير منها الى من
الدوائر الصغار نسبة باقطعها الى باقتي التي تعطيها مراكز التداوير
من الاقطار التي تحرك عليها والذي حمل بطلميوس على ارتكاب ذلك وجده
بالرصد ان مركز المعدل للعلوية حتى كان في انتهاء نصف الشمالين في
العقدتين كان هذا الوضع المسمى بالميل في الغاية واذا صار المعدل للعلوية
في العقدتين وللسفليين في النهايتين استوى الميل بالكلية فوجب ان تكون حال
ارباع الدائرة الصغيرة بالقياس الى مركزها في حركة طرف القطر عليها كحال
ارباع الحوامل بالنسبة الى مركز العالم في حركة مركز التدوير عليها حتى اذا صار
مركز المعدل ربعا صار حركة طرف القطر بالنسبة الى مركز الدائرة الصغيرة
انصاف ربعا وهكذا الى تمام الدورة ولا يتصور ذلك الا اذا شابه حركة
حول نقطة غير مركزها دار تشابه على تلك النسبة التي ذكرنا ليكون بعد الدوائر الصغار
المتطوعة بها بالقياس الى مراكزها نسبة بعد الحوامل منها الى مركز العالم
ربعا الحوامل كما تقتضيه عبارة الكتاب بوح اى وحين اذ كان حال
طرف الاقطار المارة بالذروة والحضيضات ما ذكر يلزم خروج اطراف اقطار التداوير
المذكورة عن السطح التي يكون فيها عديمة الميول في الجهتين اى يلزم خروج تلك
الاطراف في جهتي الشمال والجنوب عند انتصاف اقطار التداوير الصغار المذكورة
المساوية لغايات الميول كما حطت ويسمى ذلك في اطراف الاقطار المارة
بالذرى والحضيضات للتداوير والحركة المخرجة عن ان يوهم في اطراف قطر التداوير
المارة بالابعاد ذلو سطح المودة بالصيامية واقاشة للسفليين وللمعمر يسمى
الغاية بغرض ان دائرة اب ج د منطقة حامل واحد من الخمسة على مركزه
وان اج قطر مار بالنهايتين للعلوية وبالعقدتين للسفليين ونكلم

اولا ان بين الذروة والحضيضات منها تحرك وتقطع مركز التدوير حول النقطة جزئيا
عمودا على قطر اج وتقاطع مركز التداوير وهو غير مرسوم في هذا الشكل ونجعل ح ط ي ك
صغيرة قائمة على سطح التدوير
ومركزها ح ونجعل نقطة من
ذلك القطر ودورانها على
ح ي نقطة لكن يكون
عند انتهائها وهي منتصف
الى نصف هذا القطر
كنسبة ره الى دا ونخرج
ط ك عمودا على ح ي
فاذا تحرك نقطة وهي
طرف القطر التدوير
المار بالذروة والحضيض
المرسوم على محيط هذه
الصغيرة وتحرك مركز التدوير وهو اعلى محيط اب ج د وجب ان يشابه
حركتها عند بطليموس حول نقطة ان كانت حركة تشابه حول نقطة ر حتى يكون المركز على
ارباع ح ط ي ك سببه باعتبار على ارباع اب ج د ى
يحيانا على سطح الاطراف فليكن دائرة ا ب د منطقة حاملة السفليين واج القطر
المار بالنهايتين ونقطة ح طرف القطر المار بالبعد الاوسط من التدوير فيكون
حركة هذه المنطقة على محيط صغيرة ح ط ي ك متشابهة حول نقطة ل كما ان حركة مركز
التدوير متشابهة حول نقطة ر وانا قلنا ان المقصود من هذا التشكيل تعريف المناسب
الذي اشير اليه فيجب ان يعلم ان في موضع مركز معدل المسير من الشكل تسامحا
لانه ان اريد نسبة الى كل من الخمسة وان اختير ثاني المناسب ما بين
مركز الحامل ومعدل المسير ما ذكرنا في خاتمة الكتاب واذا اختير فيه مركز العالم
بدل مركز الحامل كان موافقا للصواب الذي نبه عليه اولئك وصلى الله

ن

منا وبالضعف غاية ميل
ذروة ذلك الكوكب وسوفن
على وطح ح ح ه

يحس بعيد عالي حتى يعوض منه اوجه الاولى انه ليس بمستقل على نفسه لاجسام التي سبيل بها
تلك الحركات وانه يمكن ان يقال انه تايد على مبنى بعيد وليس الافلاك لا
على بطلميوس فانه ليس بصدده وكان في قوله نقص مما يمكن فيه اشارة الى ذلك
والثاني انه كشف الاشكال الذي تحدده الجهد في حله وبه شابه [illegible] خط غير
وكر مدارها ولا شبهة في وروده عليه ودوامه كشف لكن ما [illegible] اليه والثاني
ان الدوائر الصغار المذكورة يعني ان حركة اطراف الاقطار على محيطات تلك
الصغار ما يحدث الميول الموجبة لها لا وجوبا لعدد انصاف اقطارها في حدث ميول
ايضا في الطول اي تقدما وتاخرا وقربا وبعدا وتلك العدد بعينها اي تلك
الميول الطولية او وقاع الوزن والخصفات [illegible] عند النقط التي تحاذيها
ومن مركز العالم تخالف مختلف الاوضاع في تلك المحاذاة وقد اورد ابن الهيثم
مقالة وذكر فيها الاجسام التي تحرك منه هذه الحركات فزاد في كل تدوير من تداوير
الخمسة كرتين لاجل الميل وفي كل واحد من مدورات السفليين كرتين اخريين
لاجل الانحراف وصورة ان يفرض لكل واحد من [illegible] كرة محيطة بالتدوير
ويكون لها قطبان على سطح الحامل [illegible] بالذروة والحضيض
في جهتين متساويين [illegible] ذلك القطر لذلك الكوكب اي التدوير
عن سطح الذي [illegible] على الميل [illegible] الحامل الذي
عليه القطبان ويفرض لها [illegible] مثل [illegible] للدائرة الصغيرة المذكورة
اي التي ذكرها بطلميوس لذلك الكوكب [illegible] تلك الكرة
طرفا القطر المذكور اي المار بالذروة والحضيض على مدار مثل تلك الدائرة
الصغيرة [illegible] المدار [illegible] الدائرة
كما فرضت اي كالنقطة التي فرضت في الدائرة الصغيرة في الانصاف
تلك النسبة [illegible] لكن يلزم من [illegible] الكرة المذكورة
[illegible] جميع اجزاء التدوير حتى النقط الاوسط فانه [illegible] تلك الكرة عن
فيصير طرف [illegible] متساويا وبالعكس وكذلك في سائر اجزاء التدوير [illegible]
لذلك كرة اخرى بين هذه الكرة وبين كرة التدوير وقطباها [illegible] القطر المذكور
[illegible]

اعني

اعني منطقتي الذروة والحضيض ويفرض لها حركة مساوية لحركة [illegible] المذكورة
في الكرة الاولى بعينها لكنها الى خلاف تلك الجهة [illegible] بجميع
اجزاء التدوير التي كانت [illegible] والواجب [illegible]
اي في اجزاء [illegible] من الكرة الاولى [illegible] بسبب [illegible] القطر المذكور
وما يتصل به بالقطر المذكور من سطح منطقة التدوير وان يفرض [illegible] احدهما
كرتان اخريان لاجل الانحراف [illegible] يحرك احديهما القطر الاوسط
التدوير [illegible] بالتدوير [illegible] الذروة والحضيض دائرة
صغيرة [illegible] واحد من [illegible] التدوير والمشهور [illegible]
لكل واحد من السفليين [illegible] ما ذكره بطلميوس [illegible]
الحركات [illegible] الاول عن [illegible] الافلاك [illegible] على
حالهما وذكر ابن الهيثم ان [illegible] الاجسام
بالوقوف ثم ذلك الذي ذكرناه من تحريك اطراف الاقطار بتلك الحركات
الوجه الجليل لكن [illegible] الكرة في الحركات لا يتضح على اصول هذا العلم وهي
القواعد الكلية واعلم انه لا يجوز ابن الهيثم [illegible] الكرة التي فرضها اولا على بعد
من وسطي التدوير [illegible] في قطر التدوير [illegible] بالذروة
والحضيض ثم [illegible] لان قطب التدوير [illegible] يتحرك على محيط
دائرة صغيرة [illegible] فيخرج طرف القطر المار بالذروة
والحضيض عن سطح منطقة الحامل وكذلك المدار [illegible] وذلك عند [illegible]
قطب التدوير الى احد طرفي قطر الصغيرة الممتد فيما بين الشمال والجنوب
ويرد عليه ان هذه الصغيرة انما ترسم من قطب التدوير حول قطب الكرة المفروضة
واما سائر اجزاء التدوير فترسم منها دوائر كبيرة على [illegible] حدث [illegible]
الاقبال والادبار مثلا ان قطب فلك البروج يرسم دائرة صغيرة حول قطب [illegible]
دون سائر النقط المفروضة عليه فان قيل قد حقق بعضهم [illegible] قد ترسم
النقط الموهومة التي [illegible] لكل واحدة منها [illegible] راس السرطان او الجدي مثلا
شكلا [illegible] من جانبي الشمال والجنوب [illegible]

فعانس الخالف [illegible] التحليل [illegible] ايضا فعلى هذا القياس [illegible] ثم [illegible]
وذلك [illegible] فهم المطلوب اعني خروجه عن سطح [illegible]
في [illegible] قبل [illegible] لطيف [illegible] الس [illegible] على
ذلك [illegible] الوجه الثالث من الوجوه [illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible] في [illegible] الصنع [illegible] سطح الكرة [illegible]
[illegible] في الوجه الثالث من الوجوه
[illegible] ای [illegible] في الطول
[illegible] وذلك لان
[illegible] قطرة الماء بالمدورة [illegible]
[illegible] على المدور [illegible] الدائرة [illegible]
[illegible] الى [illegible] الدائرة المارة [illegible]
[illegible] المذكور وفي بعض النسخ
[illegible] المراغ [illegible] على وجه
[illegible] وذلك [illegible] في جميع [illegible]
[illegible] الصغيرة [illegible] على قطبين [illegible] من [illegible]
[illegible]
قطبها [illegible]
[illegible] على
[illegible]
[illegible]
[illegible] بالكبيرة [illegible]

علی قطبین [illegible] المنطقتین اعني [illegible] على انهما في سطح الماء [illegible]
مدار [illegible] حركتها اعني حركة الكبيرة حول قطبيها [illegible] المداران المذكوران يا [illegible]
مدار [illegible] الكرة الكبيرة [illegible] على
الذي [illegible] عليه [illegible] الارض [illegible] الصغيرة [illegible] خالف [illegible] مساوية
[illegible] القرب [illegible]
[illegible] لا يميلان في الطول [illegible]
اي [illegible] الى المشرق او المغرب [illegible]
[illegible] عن سطح [illegible] والجنوب على [illegible]
[illegible] الجنوب
[illegible] السقط [illegible]
[illegible] سطح
[illegible] الاربعة
[illegible]
[illegible]
[illegible] الكرة من [illegible] من [illegible]
[illegible] فيما تحت [illegible]
[illegible] العظام في حكم
[illegible] الكرة الصغيرة والكبيرة الكرة
[illegible] الصباحي
[illegible] الحركة المذكورة [illegible] في الوجه الثالث
من الوجوه [illegible] المذكورة [illegible] الاول [illegible]
[illegible] المذكور في الوجه الثاني [illegible] حول [illegible]
[illegible] في [illegible] ذلك الاشكال وعلى هذا الوجه الذي [illegible]
[illegible] والعلاقة [illegible] الحافظ والصغيرة والكبيرة [illegible]
ذلك [illegible] من [illegible]

ويكون كل واحد من [illegible] بعالما وتمثل هذا الوجه يمكن [illegible]
حركة منطقة المايل [illegible] الى ان تنطبق على منطقة [illegible] وتميل
الى الجانب الاخر [illegible]
[illegible]
[illegible] الارض [illegible]
فلك ان [illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible] الطول الذي [illegible]
[illegible] من [illegible]
وذلك [illegible] مركز العالم
[illegible] السوالي والي
[illegible] حركة [illegible] الموال
[illegible] مركز [illegible]
الى السوالي [illegible] مركز [illegible]
[illegible] حول مركز العالم [illegible]
[illegible] الطول وتمثل هذا الوجه [illegible]
[illegible]
[illegible] الوجه الاول [illegible]
[illegible]
[illegible] الحق [illegible]

الفصل الثاني عشر في اختلاف المنظر قد يوجد للكواكب [illegible]
من الارض وخصوصا القمر الذي هو اقرب منها ان يخالف موضعها الحقيقي
اي المرئي الى مركز العالم من فلك البروج الى [illegible] البروج موضعها [illegible]
الى موضع الابصار [illegible] الارض وذلك الاختلاف [illegible]
نصف قطر الارض [illegible]
الى مركز الكوكب ومنتهاه فلك البروج [illegible] الحقيقي
[illegible] من فلك البروج والخط [illegible] سطح الارض [illegible]
الكوكب ومنتهاه فلك البروج [illegible]
اي [illegible] الموضعين [illegible] اختلاف [illegible]
دائرة الارتفاع [illegible]
الكوكب [illegible] البروج ويكون الموضع المرئي [illegible]
[illegible] الزاوية [illegible] مركز الكوكب [illegible]
زاوية الاختلاف اي اختلاف المنظر [illegible]
وانما [illegible] دائرة الارتفاع
[illegible]
[illegible]
الافق [illegible] الكوكب والعالم
[illegible] الناظر [illegible]
سطح [illegible] الدائرة [illegible]
[illegible] والعالم
[illegible] فاذا
[illegible] الى سطح الفلك [illegible]

الكوكب
الناظر
الحقيقي
المرئي
الارض

[illegible] دائرة الارتفاع [illegible]
[illegible] من الارض [illegible] الزاوية [illegible] على [illegible] نصف
قطر الارض [illegible] على

الفصل

الاوج

[illegible] الكبيرة فما عداها [illegible] كانت الثانية من [illegible]
[illegible] كان السدس من طول الخط [illegible] الفرس المحصورة
[illegible] الكوكب اذا كان عندنا [illegible] الكان [illegible] معلوم [illegible]
[illegible] القوس المحصورة [illegible] الخطين وحيث نقد
[illegible] احوال [illegible] خبر ان القوس الواقعة من الدائرة
الارتفاع [illegible] الاختلاف الحادثة على مركز
الكوكب [illegible] الحادثة على مركز [illegible] القوس بل انما تحدد مقدار [illegible]
من مركز العالم [illegible] من البصر الى مركز الكوكب منتهيا الى دائرة الارتفاع
[illegible] بين الخط الموازي وبين الخط الخارج من مركز العالم
[illegible] بمقدار الزاوية الحادثة عند مركز العالم الى
[illegible] الزاوية [illegible] مقدارها [illegible] ان موضع المرئي اقرب
الى الافق [illegible] الشهيد [illegible] بادي تخييل ولا يكون للاختلاف
[illegible] على سمت الراس لا تحاد الخطين اذ مع معنى الخط
[illegible] الخارج من مركز الارض بالاشبه فيتحد الموضع المرئي والحقيقي
[illegible] الكوكب [illegible] اختلاف منظر
الكوكب [illegible] الاختلاف واعظمه عنه
[illegible] الى غاية البعد عن اصل الخارج المركز [illegible]
[illegible] مثل [illegible] الزاوية التعديل
[illegible] تلك الزاوية اي [illegible] الحضيض [illegible]
[illegible] مركز العالم مركز الخارج [illegible] وجعلت موضع [illegible]
[illegible] نصف قطر الارض [illegible] المركزين ووقعت سمت الراس
[illegible] الكوكب من الارض اقل من نصف قطر
[illegible] الافق المرئي والافق الحقيقي [illegible] نصف قطر الارض كما
[illegible] الكواكب [illegible] اختلاف [illegible] البعيدة من الارض
[illegible] الاختلافات اي اختلافات المناظر اختلاف [illegible]

بعدهم

اختلاف [illegible]

فق

ومن الافق [illegible] والقمر ويكون [illegible] الى [illegible]
[illegible] فانه موضع [illegible] مركز الارض [illegible] على الحقيقة و
[illegible] التفاوت [illegible] الى الافلاك [illegible] نصف قطر الارض
لا يعتني [illegible] احوالها [illegible]
كما [illegible] احوال الكواكب وارصادها والاختلاف المذكور اي اختلاف
منظر الكواكب في دائرة الارتفاع [illegible] بين ما يكون
الكوكب في الطول والعرض [illegible] موضعاه [illegible] فيهما [illegible] الى
مركز العالم [illegible] الى سطح الارض [illegible]
موضع الابصار وذلك [illegible] عرض [illegible] الخطين [illegible]
فيهما [illegible] البروج اي [illegible]
اختلاف الطول بين موضع الكوكب في الطول وان اختلف [illegible]
من الدائرة بين الموضعين [illegible] الخطين [illegible] البروج [illegible]
[illegible] الموضعين اختلاف العرض وهو التفاوت [illegible] الموضعين
الذي ذكرناه من اختلاف الطول والعرض [illegible]
ووقع عليهما [illegible] الحقيقي والمرئي [illegible]
[illegible] اختلاف [illegible] الطولين [illegible] العرض المحصورة [illegible]
الخطين [illegible] الحقيقي والمرئي [illegible] اختلاف [illegible]
[illegible] ووقعا على [illegible] الكوكب على دائرة [illegible]
[illegible] الطالع [illegible] الدائرة التي هي [illegible]
[illegible] اختلاف الطول [illegible]
في الطول [illegible] البروج وذلك [illegible] الموضعين [illegible]
[illegible] دائرة [illegible]
البروج على [illegible] اختلاف منظره [illegible]
الطالع في دائرة الارتفاع اختلاف العرض [illegible] اختلاف منظره [illegible]
اختلاف عرضه [illegible] اختلاف العرض [illegible] عن اختلاف الطول

اي في الطول والعرض

البروج

البروج

ن

ونقصير العاير في هذا المقام سواء كان الكوكب اذا كان [illegible] وسط سماء الرؤية
فاما ان يكون منطقة البروج حينئذ مارة بسمت الراس [illegible] على الاول ان
لم يكن للكوكب عرض كان على سمت الراس فانه [illegible] من المنطقة ودايرة
وسط سماء الرؤية بعد في الوضع المذكور كونه على [illegible] وهو كون الكوكب على دائرة وسط سماء الرؤية
منطبق [illegible] لانه وان كان له عرض كان موضعه المرئي [illegible] الحقيقي [illegible] النظر
وعلى الثاني سواء لم يكن منطقة البروج مارة بسمت الراس لا محالة يكون [illegible]
في جهة القطب الخفي من قطبيها فالكوكب ان كان عديم العرض فاختلاف منظره [illegible]
[illegible] ان كان ذا عرض [illegible] القطب [illegible] البروج فيكون مجموع [illegible]
واختلاف [illegible] وان كان في جهة القطب الظاهر منها فاما ان يكون [illegible]
[illegible] اختلاف عرضه [illegible] لم يكن له عرض مرئي ان
[illegible] فان زاد العرض الحقيقي كان [illegible] الزوال وفي جهة القطب
الظاهر زاد اختلاف [illegible] كان [illegible] المرئي [illegible] في جهة القطب
الخفي اما ان يكون الكوكب [illegible] في جهة القطب الظاهر فيكون [illegible]
مجموع عرضه الحقيقي واختلاف عرضه والسبب في جميع ذلك كون الموضع المرئي اقرب الى
الافق [illegible] من الطرفين [illegible] على دائرة وسط سماء الرؤية الى [illegible]
الكوكب عليها [illegible] اختلاف [illegible] الحالة التي يوجد في هذا
[illegible] اختلف [illegible] وبان كما ذكر في
[illegible] وذلك اذا كان موضع الكوكب الحقيقي فوق الافق وموضعه المرئي
[illegible] متساويين وكانت المارة بالاقطاب الاربعة
[illegible] يكون الاختلاف في الطول فقط مع كون الكوكب ذا عرض
[illegible] الموضعين في الصورة المذكورة تحتاج [illegible]
[illegible] في غير ذلك الوضع اعني اذا لم يكن الكوكب على دائرة
وسط سماء الرؤية [illegible] لا يكون له اختلاف في الطول [illegible] الاختلاف في
العرض [illegible] ان الموضعين [illegible]
على [illegible] ان يكون للكوكب اختلاف [illegible] على الموضع

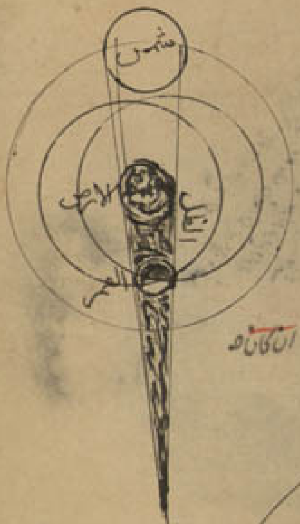
[illegible] ان يراد بهذا الاختلاف على الحقيقي حتى يحصل الموضع
المرئي او كان الكوكب في الربع الشرقي الظاهر من فلك البروج وبالنقص
عنه اي بنقص هذا الاختلاف عن الموضع الحقيقي حتى يبقى الموضع المرئي اذا
كان الكوكب في الربع الغربي الظاهر [illegible] من الزوال و
النقصان [illegible] لكون الموضع المرئي اقرب الى الافق [illegible] كما نبهت عليه و
يكون [illegible] من الموضع اي الفرق على ما سلف تحرير وسبب [illegible]
الكونين يكون الموضع المرئي ابعد من مبدأ الدور في الربع الشرقي لبعده لاختلاف
الطولين واقرب اليه في الربع الغربي بذلك المقدار ونقول ايضا على تقدير
ان لا يكون الكوكب على دائرة وسط سماء الرؤية اذا كانت منطقة البروج
مارة بسمت الراس فلا يكون للكوكب الذي لا عرض له اختلاف العرض
اصلا ويكون اختلافه في دائرة الارتفاع وهي منطقة البروج في الفرض
المذكور لكونها مارة بسمت الراس وكون الكوكب عليها اختلاف الطول
بعينه اي يكون اختلاف منظره عين اختلاف الطول مجردا عن اختلاف العرض
ثم هذا الاختلاف يزاد على الموضع الحقيقي في الربع الشرقي وينقص عنه في الربع
الغربي كما عرفته ضابطا مطردا في الاختلاف الطولي سواء كان وحده او مع [illegible]
[illegible] اختلاف العرض كما عرفته [illegible] الوضع اي اذا لم يكن منطقة البروج مارة
بسمت الراس مع تقدير ان الكوكب ليس على وسط سماء الرؤية يكون له اختلاف
في العرض [illegible] الطول فلا يكون اختلاف منظره في دائرة
الارتفاع [illegible] دائرة وسط سماء الرؤية ولا منطقة البروج [illegible]
في العرض [illegible] اختلاف الطول كما سبق بل يكون اختلاف منظره [illegible]
للاختلافين [illegible] في العرض زائد على العرض الحقيقي ان كان في جهة
الخفي من قطبي فلك البروج [illegible] اختلاف منظره [illegible]
ان يزاد على عرضه الحقيقي ليحصل عرضه المرئي وناقص من العرض الحقيقي
ان كان في خلاف تلك الجهة اي ان كان في جهة القطب الظاهر [illegible]
عن الحقيقي حتى يبقى المرئي اللهم الا ان يكون الكوكب وفلك البروج [illegible]

نصف سمت الراس فيكون الكوكب حينئذ في جهة القطب الظاهر ضرورة كون منطقة
البروج عن سمت الراس وقطبها الخفي فاذا اختلاف العرض هناك ايضا يكون
زايدا على العرض الحقيقي كالاول فان كان الكوكب في العرض المذكور عديم
العرض او كان عرضه الحقيقي الكائن في جهة القطب الظاهر للكوكب الذي هو عن
سمت الراس في جهة القطب [illegible] اقل من اختلاف واي من اختلاف عرضه الذي
او فيه اختلاف [illegible] الاختلاف اي اختلاف العرض على التقدير الاول او
جهة فضل الاختلاف على العرض الحقيقي على التقدير الثاني في جهة القطب [illegible] من
الا [illegible] في البعد المذكور [illegible] التي هي كون موضع المرئي اقرب الى الافق
وقد [illegible] وهذه الاقسام فيما اذا كان الكوكب على دائرة وسط سما
الرؤية [illegible] كل [illegible] على اجل من احوال
[illegible] سمت الراس [illegible] الكوكب [illegible] عنها اما في الشمال او
في الجنوب [illegible] وسط سماء الرؤية كان هناك اختلاف في الطول والعرض
[illegible] منظر [illegible] الى [illegible] العادة [illegible]
[illegible] احوال [illegible] اختلاف المنظر واما اختلاف منظر [illegible]
[illegible] الرصد لكن [illegible] فاصله الجيبي [illegible]
[illegible] على [illegible] دقائق [illegible] الا [illegible]
واما اذا كان [illegible] الا [illegible] في حدود [illegible]
[illegible] على اختلاف [illegible] اختلاف منظرها وذلك [illegible] على وضعها
[illegible] الطول والعرض [illegible] وسبب [illegible] ان [illegible] رؤيتهما
في نصف النهار [illegible] اختلاف
[illegible] الحقيقي [illegible] الشعاعين
[illegible] نصف النهار [illegible] منهما [illegible] لهما
[illegible] اختلاف
[illegible] الاشارة اليه [illegible]

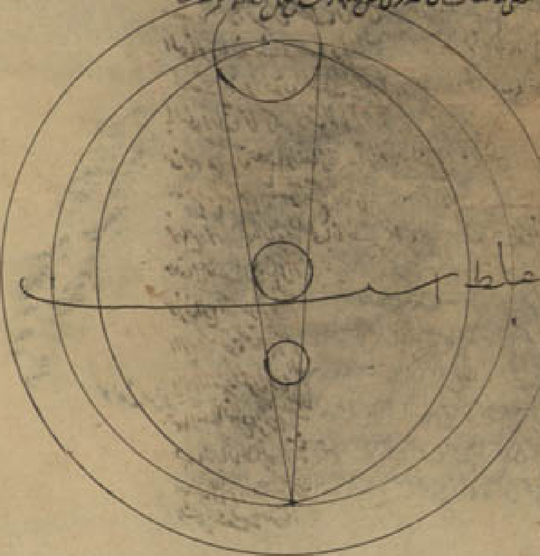
الثالث عشر في اختلاف نور القمر والخسوف والكسوف والانار

والى الشمس [illegible] نصف النهار [illegible] دوائر [illegible] والا [illegible] العام [illegible] صح

ما بين الخسوفين والكسوفين اختلاف [illegible] الوقت [illegible] ويجب
اختلاف [illegible] الشمس في [illegible] فان [illegible] الخسوف [illegible]
الشعاع [illegible] وجه الارض [illegible] قطع [illegible]
من [illegible] الصغرى [illegible] جرم الارض [illegible]
من نصف [illegible] لان [illegible] الشعاع [illegible]
صنوبرية [illegible] كرة كبرى [illegible] الصنوبر [illegible] الفصل منه
ان القمر [illegible] من الشمس [illegible] الظل [illegible]
المظلم من جرم القمر [illegible] الى [illegible] الشمس [illegible]
[illegible] وسمي هذه الدائرة [illegible] النورية
عند [illegible] طرفي [illegible] البصر [illegible] دائرة [illegible]
منها اي [illegible] فان [illegible] المستنير [illegible] اذا كان [illegible]
اصغر من قطر كرة كان المرئي منها اصغر من نصفها [illegible]
ويكون الفاصل بينهما دائرة [illegible] وسمي دائرة الرؤية [illegible]
اعني [illegible] النور والرؤية [illegible]
الاجتماع الواقع [illegible] اذا كان [illegible] اذا كان [illegible]
[illegible] الواقع [illegible] شعاع البصر [illegible]
[illegible] محاق [illegible] في الاستقبال [illegible]
[illegible] بالطالع [illegible]
منه [illegible] الاستقبال [illegible] الواقع
[illegible] البدر [illegible]
[illegible] الاجتماع والاستقبال [illegible]
والصواب ان [illegible] التربيع الاول
بين [illegible] التربيع الثاني [illegible]
[illegible] بين [illegible] الشمس [illegible] النور [illegible]
[illegible] البصر الذي [illegible] الارض [illegible]



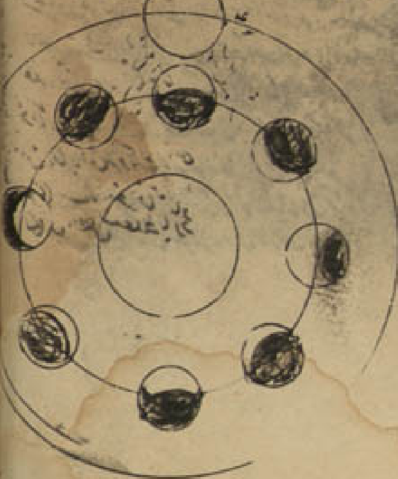
[illegible]



او غاربا و[illegible] صورة الخسوف
وقد وجدنا بالرصد
انه كلما كان القمر اكثر
بعدا من الارض كان
خسوفه اقل مكثا مع انه
[illegible]
[illegible] فاستدل بذلك على ان
الظل يستدق بازدياد
بعده من الارض فيدل
ذلك على كون الشمس اكبر
من الارض وذلك لان الشمس
لو كانت اصغر من الارض
لكان الظل يتسع بازدياد

[illegible]

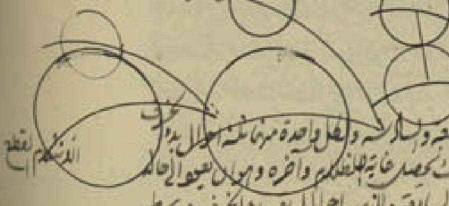
المخالفين واحدى المطلعتين [illegible] بالصغر والكبر [illegible]
بالمطالع كما ذكره بقوله والذي على الشمس في الربع الاول [illegible]
[illegible]



[illegible]

بعده من الارض لان الكرة العظمى اذا قابلت الصغرى من كرة صغرى يستضاء منه
من العظمى اقل من نصفها وابعث من الفصل المشترك بين قطعتي العظمى وهي دائرة
صغيرة على بسيطها كما شهد به اولى بحسا صادق وتكون الظل مخروطا مستديرا قاعدته
راسه ذلك الفصل المشترك وقاعدته هي خلاف جهة ذلك الفصل فيحال الى الافق
كما ارادوا بعد القمر عن الارض وحركته في دائرته الخسوف على ضدها وجهه
الشمس مساوية للارض لكان الظل اسطوانيا مستديرا لان الخطوط المماسة للشمس
على سطحها المستدير بعضها ببعض من دائرة عظمى على سطحها كلها مستديرة مساوية للعظمى
وكان الكسوف في جميع الابعاد متساويا غير مختلف في مقدار الزمان الا انه على تقدير
اعطاء البعد على البعد وابرو واسرع على اثا فلما كان خبرا ان الشمس اكبر
من الارض وان ظل الارض على هيئة مخروط مستدير لان المستنير بنور الشمس من
الارض اكثر من نصفها مستديرا من الفصل المشترك بين قطعتها مخروط مستدير قاعدة
ذلك الفصل الذي هو دائرة صغيرة فيصدق ذلك المخروط سافلها وعلى عادتها
في خلاف جهة الشمس بها من سطح من دائرة البروج معا طرفه سطحا التي بها الشمس من
فظهر ايضا ان القمر المنخسف في الارض يكون وذلك ليس ظلها الذي صار ذلك الظل
اصوبه لم يكن البعد القمر ابدا ومعنى ان ظل الارض ينبعث من دائرة صغيرة على سطحها
مع انه مستدير ما قلنا دائما وصدق ذلك الظل اي الكون على ذلك كان من انه
مكانا مقدار ما بعده فالقمر يكون اصغر مما هو اصغر من الارض ومع لواما وصعوده
ظلها وفي مركز مخروط الظل هو في ركن قاعدة على او اما على منطقة البروج اي الى سطحها او
ذلك يكون الشرح لما عليها من ان مركز الارض مركزا انما اي منطقة البروج وهو
سطحها ما ذكرناه واعرض ما اذ ذلك انما يتم لو كان مركز الارض مركز مخروط الظل
وليس كذلك مبنيا على ما على حد سواء او بما يلزم البعد لكون الشمس على المنطقة
دائما والصواب ان يقال ان المخروط العظيم المحيط بالشمس والارض
قاعدته دائرة عظيمة على كرة الشمس وسهم خطوط شعاعية مستقيمة من تلك القاعدة
الى محيط دائرة صغيرة على الارض هي قاعدة مخروط الظل كما سبق ومن
خطوط ظليه ممتد من محيط الصغرة الى راس المخروط وسهم المخروط العظيم

مؤلف مده

المار بمركزي الشمس والارض بمراة لا بمركز مخروط الظل ثم ينتهي الى راس المخروط وهذا السهم في سطح المنطقة وكذا مركز
المخروط الظلي منهم ومن فسر عبارة الكتاب بان مركز مخروط الظل الدارسه المحاذي لمركزه يكون دائما على منطقة البروج
اي حال لا بالمقابل لمقدم الشمس لان سهم هذا المخروط مار به الى المقابل الذي هو جزء من اجزاء المنطقة لان الشمس ابدا عليها
ويلزمه ستاك كون مركز الارض مركز منطقة البروج فاذا توهم سطح جرم القمر المرئي له دائرة خارجا بدان سطحه جرمه
وان كان كريا لكنه يرى في الاستقبال في اي بعد كان من ابعاد القمر له دائرة وهي صفحة القمر فاذا خرج ذلك السطح في الوهم
الا ان يقطع هناك مخروط الظل احدث في المخروط دائرة موازية لقاعدته لان قاعدته مواجهة للنيرين على
السواء نسبة اجزاءها اي المواجهة منها فصفحة القمر توازي القاعدة فاذا خرج احدث في المخروط تلك الموازية التي
تسمى دائرة الظل فيكون مركزها اي مركز هذه الدائرة ايضا على المنطقة لان سهم مخروط الظل مار بمركزها ثم ان القمر لو كان
او لم يكن له عرض اصلا كالشمس لانخسف كله في كل استقبال وكان انخسف في كل استقبال لا ولا يقال لكنه قد يكون عديم العرض
وقد يكون ذا عرض لا يتصور معه انخساف وقد يكون ذا عرض يتصور معه الانخساف في الضابطين ما ذكره بقوله فان كان
عرض القمر وقت الاستقبال الكلي نصف قطر صفحته وقطر دائرة الظل لم يقع للقمر خسوف وذلك لان مركز دائرة الظل على منطقة
البروج ومركز صفحة القمر على محيط فلكه المائل فيكون بعضهما في كل واحد من القطرين واقعا فيما بين المنطقتين ففي الصورة المذكورة
لا يمكن ان يماس صفحة القمر دائرة الظل فضلا ان يقع شيء من الصفحة فيها وان كان عرضه مساويا لهما اي لمجموع القطرين ماس
القمر الظل اي ماس دائرة الظل من خارج ولم يقع ايضا خسوف وان كان عرض القمر اقل منهما اي من مجموع القطرين وكان
ذلك العرض الاقل مساويا لنصف قطر الظل من دائرة الظل الى صفحة القمر انخسف نصف قطره لا بل نصف جرمه بل
اقل منه وان كان ذلك العرض الاقل اكثر من نصف قطر دائرة الظل انخسف من القمر اقل من نصف قطره وان كان ذلك
العرض الاقل مساويا للفصل لنصف قطر الظل على نصف قطر صفحة القمر اذا فضل عليه كما سنعرفه انخسف القمر كله لوقوعه
تماسه الظل من داخل سطحه دائرة الظل من داخل فلم يبق له مكث في الخسوف بين جنبيه في الكمال بالانجلاء وان كان العرض
الاقل اكثر من ذلك الفصل انخسف من القمر اكثر من نصف قطره لا كله وان كان ذلك العرض الاقل اقل ايضا من ذلك الفضل
انخسف القمر كله وله مكث في الخسوف بحسب ما يقع في الظل وغاية المكث انما يكون اذا كان مركز القمر في احدى العقدتين
فلا يكون له عرض حينئذ ومن اراد معرفة الاستقبال الذي هو بصدده هل للقمر عدم العرض فيه او ذو عرض من العروض
المذكورة حتى ينكشف له ان هناك خسوفا ام لا في تلك المقادير او لا فيصور الصورة للاقسام المستبعة التي ذكرناها للعرض

ونقطة تقاطع الدائرتين هي العقدة وبسر مركز صفحة القمر
مع مركز دائرة الظل في العرض هو ستح ونصف قطر
القرب ونصف قطر دائرة الظل حد وان الخسوف
لم يكن بين ملاصقة القمر باسر اسس خسوف ناظر بما كما في الثالثة والرابعة والسادسة والظل واحدة منها حالته احوال بدو
وهو ابتداء الانثلام ووسطه وهو حال الاستقبال الحقيقي وهناك تحصل غاية الانثلام واخره وهو ان يعود الى حالة
الاستنارة واذا كان بين ملاصقته تسير خسوفا كليا كالخامسة والسابعة والتي فيه احوال اربعة بدء الخسوف ووسطه

على ما مر تفسيرها وبهذا الاعتبار وهو ان يأخذ في الاستتار وآخر الخسوف وهو ان ينجلي بالكلية ولما بقي احوال خمسة في
الخسوف فهذا المكث وهو ابتداء استمرار الانطماس للقمر ووسط الخسوف وهو نصفه ووسط المكث ايضا وآخر المكث وهو بدء
الانجلاء ايضا وآخر الخسوف فاذا كان الخسوف عديم العرض حال الاستقبال كان خسفه كان في [illegible]
فيه مركز دائرة الظل وصفحة القمر على العقدة ووسط الخسوف وصورته هذه

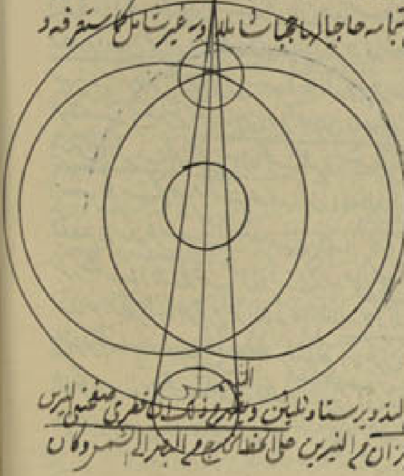
وانما قيد بعدم الخسوف
تماس صفحتي القطرين فلا يوجد
ان نصف قطر القمر في اقرب

باثني عشر جزءا وبعد القمر عن احد العقدتين اكثر عرضه اذا جاوز هذا الحد زاد
هناك خسوف كما سلف وقد صححه ان بطلميوس بين في [illegible] المجسطي
الابعاد الاستقبالية وهو ان يكون مركزه في الاوج والقمر في حضيض تدويره [illegible] يوم وان نصف قطر دائرة الظل
نحو [illegible] فيكون مجموعهما احدكم وهذا مجموع اقل من غاية العرض القمر اعني خمسة اجزاء ولذلك اختلف الاستقبال
في وقوع الخسوف في عدمه فاحتيج الى معرفة عرض ثابت في هذا المجموع فوجده عرض القمر اذا كان بعيدا عن احدى العقدتين
ما بين عشرة جزء تقريبا اما في الشمال او في الجنوب وانما قيل اقل المقدار بعده عنها حدا فاصلا بين ما يقع فيه الخسوف
وهو ما كان اقل منه وبين ما لا يقع فيه وهو ما زاد عليه وكان ان دائرة الظل تختلف بالصغر والكبر في نفس الامر بحسب
الابعاد فان المخروط يستدق بالامتداد على نسق واحد فكلما ازداد بعده عن قاعدته انتقص غلظه وصغر الدائرة
الحاصلة من قطعه على موازاة القاعدة ولا محالة يلزم من ذلك اختلافها في الرؤية بحسب الابعاد فدائرة صفحة القمر انما تختلف
في الرؤية دون نفس الامر بحسب الابعاد ولا شك ان المكث في اكثر الخسوفات يدل على ان قطر دائرة الظل اعظم من قطر صفحة القمر
وقد ضبط بينهما اي بين دائرة الظل والقمر فوجد قطر دائرة الظل مثلي قطر دائرة القمر وثلثة اخماسه في البعد الابعد [illegible] تاملك
فيما نقلناه من حال نصف قطرهما في اقرب الابعاد الاستقبالية فان [illegible] قطريهما [illegible] فكذلك
في سائر الابعاد ويجزي كل واحد من قطري صفحتي النيرين وجرميهما الى اثني عشر جزءا متساوية ويسمى الاصابع ولذلك كان كل واحد
من قطر صفحتي [illegible] في منظر قريب من نصف ذراع وهي اربع وعشرون اصبعا فيكون نصفها اثني عشر اصبعا ويقيد الا
صابع القطرية بالمطلقة والاصابع الجرمية بالمعدل اذ يعرف اولا مقدار المنخسف من القطر ثم [illegible] ايضا بعلم
[illegible] معرفته الا ما هو المقصود اعني معرفة مقدار المنخسف من الجرم بالوجه الذي بين في سادسة المجسطي وكما تجيء
في الكسوف على قياس ذلك كما ستطلع عليه ولما كان الخسوف على بعد اقل من اثني عشر درجة من احد جانبي احدى
العقدتين ممكنا دون ما زاد عليها كما عرفت لم يمكن ان يقع خسوفان بينهما شهر وان سبق الوهم الى اجازة لان
غاية حد الخسوف من الجانبين معا اقل من اربع وعشرين درجة والشمس في مدة شهر قمري تقطع اكثر من ذلك فاذا وقع
خسوف عند عقدة في استقبال على احد طرفي غاية الخسوف عند عقدة في استقبال على احد طرفي غاية الخسوف عند عقدة
ففي الاستقبال الآخر يكون الشمس قد خرجت عن هذا الحد ولم تصل الى الحد الآخر عند العقدة الاخرى لان البعد بين
طرفيهما الواقعين في الشمال او الجنوب مائة وستة وخمسون درجة تقريبا وقد تبين بما قدرناه انه لا يمكن الا ان يكون
بينهما شهران او ثلثة او اربعة بلا شبهة وانه يمكن ان يكون بينهما خمسة اشهر على قلة واليه الاشارة بقوله

فان كان

فان كان الاستقبال بعد التجاوز والتباعد عن العقدة ووقع فيه خسوف على طرف الحد ثم وقع الاستقبال بعد خمسة اشهر
قبل الانتهاء الى العقدة الاخرى على طرف حد الخسوف امكن ان يخسف القمر مرة ثانية ولو لم يتحرك العقدة الى خلاف التوالي
في هذه المدة بحركتها جزء من القمر [illegible] مقدار ما استقبالها بهذه الحركة لم يقع الخسوف والغرض تقريره ان الشمس عند
عشر درجات من الرأس بعد التجاوز عنه مثلا وقد يخسف القمر بعد التجاوز عن الذنب بعشر درجات ففي هذه خمسة اشهر
تحرك الشمس قريبا من مائة وخمسين درجة [illegible] اذا كانت اكثر الشهور تامة فبعد الشمس تحركها المخصوص عن الرأس مائة
وستين درجة ويبقى البعد بينها وبين الذنب عشرين لكن الذنب قد تحرك في هذه المدة الى خلاف التوالي ثماني درجات
فيصير البعد بينه وبين الشمس اثني عشر درجة تقريبا فقد وصلت الى اول حد الخسوف فيمكن ان يخسف القمر مرة ثانية عند
الرأس لكن لا يكون شيء منهما خسوفا تاما وان كان الاستقبال الخسوفي قبل الوصول الى العقدة الاولى على طرف
الحد والاستقبال الآخر بعد التجاوز عن العقدة الثانية بعد سبعة اشهر لم يمكن ان يقع الاستقبال الاخر في حد الخسوف
لتجاوز العقدة بحركتها الى خلاف التوالي عن المقدار المقتضي للخسوف بيان ذلك ان الشمس تتحرك في مدة سبعة اشهر
قريبا من مائتين وعشر درجات وكما فرضت في الاستقبال الاول على طرف حد الخسوف قبل الوصول الى العقدة الاولى
بلغت الشمس هذه العقدة بعد قطع اثني عشر درجة وبلغت العقدة الثانية بعد قطع مائة وثمانين درجة فيكون الشمس
تحركها في تلك المدة قد جاوزت العقدة الثانية بثماني عشرة درجة فخرجت عن حد الخسوف بست درجات واحدة هذا
اذا كانت العقدة ساكنة لكنها قد تحركت في هذه المدة احد عشر درجة فيصير الشمس متباعدة عن حد الخسوف
باثني عشر درجة فلا يكون في سبعة خسوفان بينهما سبعة اشهر اصلا وانما خص السبعة مع ان الثمانية وغيرها في حكمها
في عدم امكان وقوع الخسوف فيها بناء على ان الوهم قد يسبق الى امكان الخسوف في السبعة دون ما فوقها واما بعد
ستة اشهر فاكثر الوقوع لان الشمس في هذه المدة من قرب احدى العقدتين الى قرب الاخرى والخسوفان الواقعان على
طرفي ستة اشهر [illegible] ان تامين وناقصين واحدها تاما والآخر ناقصا ولما فرغ من بيان الخسوف وما يتعلق به شرع
في تبيين الكسوف فقال وايضا اذا حجب القمر نور الشمس عن الناظرين لوقوعه اي القمر على الخط الخارج من الابصار الى
الشمس ويبقى الشمس منكسفة عديمة النور اما كلها او بعضها فان كان حجب القمر كثيف [illegible] في نفسه كما
يقطع الاشعة عن السمت المستقيمة التي بين البصر والشمس والذي [illegible] اي في ذلك الحاجب المظلم غير مضيئ
بنور الشمس في ذلك الوقت اي وقت وقوعه على الخط المذكور فالسواد [illegible] حينئذ على وجه الشمس المانع من وصول
شعاع البصر اليها هو جرم القمر الباقي على ظلامه وذلك اي حجب القمر نور الشمس بسبب وقوعه على الخط المذكور
فالسواد الحاصل حينئذ على وجه الشمس المانع انما يكون في الاجتماع الواقع نهارا اي في النهار بالنسبة الى اولئك
الناظرين الذين حجب القمر نورها عنهم المرئي اي في الاجتماع المرئي وهو ان يقع جرما النيرين على دائرة
عرضية واحدة مارة بطرف الخط الخارج من البصر اليهما لا الحقيقي اي لا الاجتماع الحقيقي وحده وهو ان يقع

مركز جرميهما على عرضيه واحدة بلا توسط قطب البروج بينهما ولذلك اي ولان المعتبر في الكسوف هو الاجتماع المرئي ربما كان
حقيقتهما اولا وقد مر ان المعتبر في الخسوف هو الاستقبال الحقيقي يعتبر اختلاف المنظر في الكسوفات دون الخسوفات ويمكن
ان يقع كسوف بالنسبة الى قوم دون قوم وان يختلف مقدار المنكسف بالنسبة الى طائفتين بخلاف الخسوف والسبب
في ذلك كله ان الكسوف ليس امرا عارضا للشمس في ذاتها بل بالقياس الى توسط القمر بينها وبين الابصار
فلا بد ان يعتبر فيه ما يتعلق برؤيتهما اعني الاجتماع المرئي المستلزم لاعتبار اختلاف المنظر وما يترتب عليه واما الخسوف
فهو امر عارض للقمر في ذاته فكل من بدائرة يراد على تلك الحالة وان لم يره احد لا نخسفا ولا نقدر حينئذ لم يكن
ذلك في كونه منخسفا والضابط في وقوع الكسوف في عدمه على قياس ما ذكر في الخسوف ان يقال متى ان يكون العرض
المرئي للقمر اعني عرضه الحقيقي المعدل باختلاف المنظر في العرض بان يزاد اختلاف المنظر على العرض الحقيقي او
ينقص عنه حتى يحصل او يعتبر العرض المرئي اذا كان العرضان مختلفين وقت الاجتماع المرئي اعني اجتماعه الحقيقي
المعدل باختلاف المنظر في الطول ان كان بينهما اختلاف اقل اي يكون عرضه المرئي في ذلك الوقت اقل من
نصف قطري صفحتي النيرين حتى يقع كسوف فانه اي ذلك العرض ان ساواه اي نصف قطري الصفحتين تماس اي النيران
بصفحتيهما اللتان هما كالدائرتين من خارج ولم ينكسف الشمس وان كان العرض اكثر منهما فبالاولى ان لا تنكسف
وان كان اقل منهما يقع الكسوف بقدر ذلك اي كلما زاد مقدار قلته عنهما زاد مقدار الكسوف حتى ينتهي ذلك
بانتهاء عرضه المرئي بالكلية في وسط الكسوف فيقع تمامه حاجبا لها حاجبات عليها ... كما ستعرفه



هذه صورة الكسوف وقطر الشمس فيما بين بعديها
الابعد والاقرب في الخارج المركز وجد بالرصد
وثلثين دقيقة الى ربع وثلثين اي وجد قطرها في اوجها
احدى وثلثين وبزيادة مقداره على ذلك بحسب بعدها
عن الاوج شيئا فشيئا الى ان وجد قطرها في حضيضها
اربعا وثلثين واما قطر القمر فقد وجد من تسع وعشرين دقيقة
الى ستة وثلثين اي وقد وجد مقدار قطره في بعده
الابعد اعني ذروة تدويره تسعا وعشرين ويزايد ذلك
المقدار بحسب بعده عن الذروة الى ان يبلغ في حضيض التدوير ستا وثلثين و... نصف قطري صفحتي النيرين
قد يتساويان في الرؤية وقد يختلفان فان وقع المركزان من النيرين على الخط الخارج من البصر الى الشمس وكان

مع ذلك

مع ذلك القطران متساويين انكسفت حينئذ الشمس كلها ولم يكن هناك مكث بل تبتدي
بالانجلاء في الحال وان كان قطر الشمس اكثر من قطر القمر حال وقوع مركزيهما على ذلك الخط تبقى الشمس حلقة نورانية
متساوية الثخن محيطة بالقمر وتسمى حلقة النور وغاية تجاوزها نقصان ونصف وان كان قطر الشمس في تلك الحال
اصغر من قطره كان للكسوف مكث قليل بقدر الفضل بين القطرين وغاية مقدار هذا الفضل خمس دقايق ومرتبة
لم يلتفت الى استخراج مدة مكثها بخلاف مكث القمر وذلك اي بيان ما ذكرناه من حال الكسوف اذا كان
المركزان على الخط المذكور ان ظلمة القمر ايضا اي كالارض لاشتراكهما في كثافة الجرم المانعة عن نفوذ النور مخروطي
ظل يكون راسه عند الابصار في بعد يقتضي تساوي القطرين من النيرين وحينئذ ينطبق مخروط شعاع البصر على
مخروط ظل القمر ويكون راسه اعلى الابصار في بعد يقتضي حلقة النور فيكون حينئذ مخروط ظله واقعا في
داخل مخروط البصر ويقع الابصار في داخل دائرة من الظل قاطعة لمخروطه في بعد يقتضي المساواة اي ويكون راس
مخروط الظل في البعد المقتضي للمكث فيقع لا محالة مخروط البصر داخل مخروط الظل على عكس ما ذكرنا فاذا فرض
سطح مستو يقطع مخروط ما عند الابصار على موازاة قاعدته حدث هناك دائرة يكون الابصار واقعة فيها ما
دامت الشمس بكونها محجوبة عنها ولاعتبار حدود الكسوفات اذ عرض العرض الحقيقي وكان اختلاف المنظر تارة يزاد
عليه وتارة ينقص عنه لبصر ربما لزم ان يكون الحد في جانبي العقدتين مختلفا بحسب البقاع قد عرفت ان المعتبر
في الخسوف هو العرض الحقيقي وهو لا يختلف لا باعتبار البقاع ولا باعتبار جانبي العقدتين فانقسمت هناك
منطقة مابين القمر الى اربعة اقسام قسمان متساويان يمكن فيهما الخسوف يتوسط كل واحد منهما احدى العقدتين ويجب
يكون البعد بينهما وبين كل طرفي ... اثني عشر درجة تقريبا وقسمان آخران متساويان ايضا لا يمكن فيهما الخسوف مقدار
كل منهما مائة وستة وخمسون درجة وان المعتبر في الكسوف هو العرض المرئي وهو يختلف لان عرض حقيقي يعدل باختلاف
العرض اما بالزيادة عليه او بالنقصان عنه والزيادة انما يكون اذا كان اختلاف منظر العرض معه القمر في المنطقة
في الجنوبية عن المايل والنقصان عنه انما يكون فيما اذا كان مقربا لا منها كان في النصف الشمالي منها فانه اكثر في معظم المعمورة
فوجب من ذلك اختلاف حدود الكسوف في جانبي كل واحد من العقدتين ثم ان اختلاف العرض الذي يزاد او ينقص
يختلف مقداره بحسب اختلاف عروض البلدان فيختلف حدود الكسوف بهذا الاعتبار ايضا ففي الاقليم الرابع يمكن
امكان الكسوف على بعد غاية بعد عقدة الذنب الى ثماني عشرة درجة او على بعد غاية قبل عقدة الراس او بعد عقدة الذنب
الى سبع درجات كان العرض المرئي في كل واحد من هذين النائيين المتباعدين عن جانبي كل واحدة من العقدتين
يصل في وسط الاقليم المذكور الى مساواة نصف قطري النيرين كما يعرف في كتب العمل فيمكن الكسوف فيما بين الحدين
المذكورتين وتنقسم مابين القمر هنا ايضا الى اربعة اقسام قسمان متساويان يمكن فيهما الكسوف ومقدار كل منهما
خمس وعشرون درجة الى ثماني عشرة منها في الشمال وسبعة في الجنوب وقسمان مختلفان لا يمكن فيهما الكسوف

فالشمالي منهما ماة واربعة واربعون درجة والجنوبي ماة وست وستون درجة فلاح ذلك على سبيل التقريب ولذلك
ولما بيناه من حدود الكسوف يمكن كسوفان على طرفي خمسة اشهر بشرط ان يكون احدهما بعد الراس والاخر قبل الذنب
لان القوس الواقعة بين الحدين اللذين يمتنع فيهما الكسوف ماة واربع واربعون درجة والشمس في مدة خمسة
اشهر تقطع ماة وخمسين درجة فيصل من احد الحدين الى الاخر بحركتها مع ان العقدة مستقبلة لها او على طرفي سبعة
اشهر بشرط ان يكون احدهما قبل الذنب والاخر بعد الراس لان الشمس اذا كانت في الاجتماع الاول قبل الذنب
على قريب من طرف الحد وقد انكسفت ففي سبعة اشهر تحركت مئتين وخمس درجات ويكون قد تجاوزت
الراس بسبع درجات والراس في هذه المدة قد تحركت الى خلاف التوالي احدى عشرة درجة فيصير البعد بين الشمس
والراس حينئذ ثماني عشرة درجة تقريبا فلم تكن الشمس خارجة عن حد الكسوف بعد واما على طرفي ستة اشهر فلا
اشتباه في امكانه امكانا اكثريا وذلك لان امتناع العود بعد خمسة اشهر في بعض الصور انما كان لسبب ان الشمس
على ذلك التقدير لا تصل الى الحد الاخر وامتناعه بعد سبعة اشهر انما كان لسبب ان الشمس على ذلك التقدير
تكون مجاوزة للحد الاخر واذا كانت الاشهر ستة فلا اشتباه في ارتفاع هذين السببين المانعين عن العود فيبقى
مجال امكانه ولا اشتباه ايضا في وقوع كسوف وخسوف في استقبال واجتماع متواليين متقدم احدهما على الاخر
لان القمر في نصف شهر ينتقل من حد الكسوف الى الخسوف وبالعكس ولا يمكن خسوفان بينهما شهر اي في استقبالين متواليين
وقد فصلناه سابقا ولا كسوفان بينهما شهر اي في اجتماعين متواليين بان يكون الشمس في احد الكسوفين
متوجهة الى العقدة وفي الكسوف الاخر منصرفة عنها وذلك لان البعد بين حدي الكسوف من جانبي عقدة
واحدة لا يزيد على خمس وعشرين درجة والشمس تتحرك بحركتها في مدة شهر تجاوز هذا المقدار ففي الاجتماع الثاني يكون
الشمس قد جاوزت حد الكسوف الذي يتعين فعلى الوجه المفروض بان يكون احدهما شمالية عن خط الاستواء
والاخر جنوبية عنه فانه يمكن ان يقع فيهما كسوفان في اجتماعين متواليين الا ترى ان حد الكسوف بعد الراس
مثلا في وسط الاقليم الرابع ثماني عشرة درجة فان فرض في الجنوب مسكن ب في عرضه عرضه كان حد
الكسوف فيه قبل الراس ايضا ثماني عشرة درجة فاذا وقع كسوف في ذلك المسكن قبل الراس على قرب الحد في اجتماع
امكن ان يقع في الاقليم الرابع كسوف اخر بعد الراس في اجتماع ثان يعقبه لان الشمس في مدة شهر لا يمكن
ان تقطع مجموع هذين الحدين بالقياس الى المسكنين اعني ستا وثلثين درجة ولكن القمر هو الكاسف

الكسوف الاحد

والاخر

والاخر في الخسوف فيكون انخساف اوائله ابدا شرقية والمنكسف من الشمس وكذلك المنجلي اولا فمن ان القمر سريع
في السير فكلما فرغ مركزه دائرة الظل المتحرك بحركة الشمس فالقمر بحركته الشرقية يتقارب من دائرة الظل الى ان يماسها
بجانبه الشرقي ثم يتدرج في الظلمة شيئا فشيئا الى ان يخسف كله او بعضه على حسب اقتضاء حاله في عرضه ثم
يجاوز دائرة الظل فيه او جانبه الشرقي معا فالمنخسف من القمر اوائله الشرقية وكذا المنجلي منه اولا واما في الكسوف
قريب في هذا المنوال وهو ان القمر جانبه الغربي بسرعة فيلحق الشمس ايضا ويظهر الظلمة في عرضها ويتزايد الى ان
يتم غايته ثم ان جانبها الغربي يأخذ في الانجلاء على حسب تباعد القمر عنها كما فالمنكسف من الشمس اولا و
كذا المنجلي منها اولا هو الجانب الغربي

الفصل الرابع في النطاقات واحوال الظهور والاختفاء والاقترانات

قد قسموا كل واحد من منطقتي الخارج المركز والتدوير اربعة اقسام مختلفة اثنان منها علويان واثنان سفليان
متساويان فيهما اصغر من العلويين وسموها نطاقات ومبادي الاول والثالث من النطاقات
هي الاوج في الخارج المركز والذروة في التدوير والحضيضان اي اتفق الكل على ان مبدأ النطاق الاول
في الفلكين هو الاوج والذروة وان مبدأ الثالث فيهما هو الحضيضان منهما وذلك لانهما اعني الاوج
والذروة والحضيض هي الابعاد البعيدة والقريبة من مركز العالم وهي المواضع التي يكون هناك اسرع الحركة
وابطؤها فهي معتبرة في مبادي الاجسام سواء كانت القسمة على اعتبار الابعاد او احوال الحركات ومبادي
الباقيين في الجانبين اي الثاني والرابع اما بحسب البعد ففي فلك الاوج حيث يتساوى الخطان الخارجان
من مركز العالم وذلك الفلك اليه وقد سبق ان تساويهما انما يكون على كل واحد من طرفي خط يمر بوسط ما بين
المركزين ويكون عمودا على الخط المار بالاوج والحضيض فيكون احد طرفيه مبدأ الثاني والاخر مبدأ الرابع و
السبب في ذلك ان بثبوت الخارج تقتضي ابعادا مختلفة عن مركز العالم فيجب اعتبارها في قسمته فكان بعد
الاوج البعد الابعد لزيادته على نصف قطر الخارج بما بين المركزين وبعد الحضيض اقرب الابعاد لنقصانه
عنه بما بينهما كذلك موضع كل من طرفي ذلك الخط اوسط الابعاد لمساواته اياه فيجب ان يعتبر معه
وفي فلك التدوير حيث يتقاطع محيط التدوير والخارج في الجانبين لان بعد كل من موضعي التقاطع نصف
قطر الخارج فيتوسط بين بعد الذروة وبعد هو نصف قطر الخارج مع نصف قطر التدوير وبين بعد الحضيض
وهو نصف قطر الخارج الا نصف قطر التدوير فيكون حينئذ الاوسط بين البعدين الاقرب والابعد في التدوير
نصف قطر الخارج كما ان الاوسط بينهما في الخارج المركز ولما كان الابعاد معتبرة بالقياس الى مركز العالم دون
مركز الخارج ذهب بعض المحققين الى ان بعد الاوسط في التدوير هو موضع التقاطع بين محيط التدوير ومحيط

دائرة مرسومة على مركز العالم ببعد الخط الواصل بين مركز العالم والتدوير ليكون الابعد والاوسط هو نصف
مجموع بعدي الذروة والحضيض عن مركز العالم كما كان البعد الاوسط في الخارج المركز نصف مجموع البعدين الا
ان اصحاب الصناعة لم يعتبروا هذا البعد مع كونه انسب باعتبار الابعاد عن مركز الارض لانه غير ثابت بل متغير في
كل آن في فلك الاخر واما سائر الباقيين من الجانبين بحسب السير وحال الحركة ففي فلك الاوج حيث يتوهم
المحيط المار بمركز العالم القائم على القطر المار بالمركز اى بمركزي العالم والخارج وبالاوج والحضيض ايضا يقول
كل واحد من طرفي هذا القطر الاصليين الى المحيط الخارج في الجانبين من البعد الاوسط بحسب السير لان الحركة هناك
متوسطة بين غايتي السرعة والبطء كما اشير اليه فيكون احد طرفيه مبدأ الثاني والاخر مبدأ الرابع وفي فلك
التدوير حيث يماس محيط الخارج الممثل مركز التدوير في كل واحد من جانبيه فرضت التماس من مبدأ النطاقين [illegible]
الباقيين لان الحركة فيهما ايضا متوسطة بين الغايتين والسبب الباعث على اعتبار حال الحركة ههنا انا
لم نعرف وجها للخارج والتدوير الا باختلاف الحركة ابطاء واسراعا وتوسطا فرجح اعتباره في تقسيمها
واعلم ان نقطتي التماس المذكورتين وان كانتا متغيرتين بحسب سير التدوير وقربه من مركز العالم الا ان تغيرهما
اقل كثيرا من نقطتي تقاطع التدوير ودائرة مرسومة على مركز العالم فلا يلزم في عدم اعتبار ذلك عدم اعتبارهما
مع ان صاحب التبصرة عرّف ذلك التقسيم ايضا حيث اعتبر نقطتي التماس بين محيط التدوير وبين خطين
خارجين اليه من مركز العالم ولا يخفى عليك ان النطاقين السفليين باعتبار السير اصغر منهما باعتبار الابعاد
فان الاوج والذروة انما جعلا مبدأ الاول الذي هو على سائر النقط المفروضة على الفلكين اعني الخارج المركز
والتدوير السائرين الفلكين سواء كان كوكبا او تدويرا صاعدا اى متباعدا عن المركز الارض في النطاقين الثالث
والرابع لانه يتحرك فيهما من الحضيض الى الاوج او الذروة وهابطا في الاول والثاني لتحركه فيهما من الاوج او الذروة
الى الحضيض مستعليا في الرابع والاول لكونه حينئذ في النطاقين العلويين منخفضا في الباقيين اى
الثاني والثالث لانه في النطاقين السفليين ومقاديرها اى مقادير هذه النطاقات يورد في كتب العمل
لانها مباحث جزئية تناسبها واما الظهور اى ظهور الكوكب وخروجه من تحت الشعاع والاختفاء اى
اختفاء الكوكب ودخوله تحت شعاعها فيختلفان في الكواكب لاجل صغرها في حجمها لان الكبير يكون
اصدق رؤية فيكون قوس ظهوره وخفائه اصغر اى يكون البعد بينه وبين الشمس في ابتداء الظهور
والاختفاء اقل من البعد بين كوكب اصغر منه وبين الشمس في مثل تلك الحالة فلذلك يخرج من تحت

الشعاع

الشعاع اسرع ويختفي ابطأ ويختلفان ثانيا بحسب اختلاف مقادير عروضها فما يكون عروضه من فلك البروج اعني
مدار الشمس اكثر كان وقوع الشعاع عليه اقل لكونه ابعد عن محل النور فيكون ظهوره اسرع واختفاؤه ابطأ و
بحسب اختلاف جهاتها اى جهات عروضها فان الكوكبين اذا اتحدا في مقدار العروض وكان احدهما
في جهة عرض البلد والآخر في الجهة الاخرى كان الاول اسرع رؤية لكونه ارفع من الافق في ذلك المسكن ولانه
يطلع قبل طلوع درجته ويغرب بعد غروبها على عكس ما كان في الجهة الاخرى به على وثالثا بحسب اختلاف
الافاق فان اجزاء معينة من فلك البروج يعرض بها اختلاف المطالع والمغارب في آفاق مختلفة بالاعراض
والنواحي وكذا اجزاء مختلفة منه يعرض بها ذلك في افق واحد فاذا كان الكوكب في جزء من فلك البروج يكون
بعده من الشمس قوسا قليلة المطالع او المغارب كان قوس ظهوره اكثر لان تلك القوس تغرب بعد الشمس في
زمان قليل فيكون الافق بعد مستنيرا او يطلع قبلها كذلك فيكون الافق حينئذ مستضيئا وان كان القوس
المتوسط بين الشمس والجزء الذي فيه الكوكب كثيرة المطالع او المغارب كان قوس ظهوره اقل لانها تطلع والافق
بعد مظلم او يغرب والافق الى الاظلام ولذلك اى ولما ذكرنا من اختلاف الكواكب في ظهورها وخفائها
بتلك الاسباب لا تختفي بعض الكواكب اصلا لاجتماع اسباب الظهور فيه وتختفي بعضها مدة طويلة لاجتماع
اسباب الاختفاء فيه والزهرة لا تختفي في الاقليم الرابع اذا كانت في الحوت بل يرى اخر قربها راجعة بكرة وعشية
اى يرى في عشية ليلة الاحتراق وفي بكرة تلك العشية وذلك لكثرة مغارب الحوت وعظم عرضها لكونها
في وسط الرجوع في حضيض تدويرها وكونها هناك في غاية عرضها الشمالي وتختفي الزهرة اذا احترقت في السنبلة
مستقيمة مدة كثيرة قريبا من ستة عشر يوما وذلك لقلة مغارب السنبلة وصغر عرضها لكونها في الذروة وفي وسط
الاستقامة وعطارد لا يظهر بالعقربيات حوالي النقطة الخريفية وحدود اوجه اى لا يظهر عطارد في الميزان في
الاقليم الرابع وما بعده وصغر عرضه لكونه في حدود اوج المدير وهو ابعد ابعاده ولا يظهر بالقدحات حوالي النقطة
الربيعية وحدود مقابلة اوجه اى لا يظهر عطارد صباحا في الحمل وان كان ايضا في غاية البعد وذلك لقلة مطالع
الحمل وصغر عرضه اذ هو حينئذ في حدود مقابلة اوجه اعني اوج المدير وهناك اوج الحامل والكواكب العلوية اذا قارنها
الشمس بعد المقارنة فظهرت العلوية بان خرجت من شعاعها فترى تطلع بالغدوات مشرقة اى واقعة في
جانب المشرق لان الشمس قد سبقتها الى التوالي فهي تطلع قبل طلوع الشمس بزمان قليل وتظهر في المشرق آخر الليل
ثم يتزايد زمان ما بين الطلوعين شيئا فشيئا فتطلع قبل آخر الليل متقاربا طلوعها الى مقدار منتصف بحسب

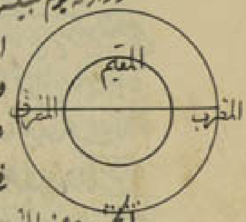
[illegible]

ذلك التزايد واصلا اليه حال تربيعاتها الاول وهذا معنى طلوعها بالغدوات مشرقة الى ان يحاذي الشمس تربيعها
ثم طلوعها يقع قبل نصف الليل متقاربا الى اوله وحينئذ يرى يطلع بالعشيات اي في النصف الاول من
الليل الى ان تقابلها الشمس فيطلع حينئذ في اول الليل فيكون طلوعها بعد المقارنة الى المقابلة واقعا في
الليل موزعا على اجزائه من آخره الى اوله فيكون مرئيا بخلاف غروبها لانه في هذه المدة واقع في اجزاء النهار من آخره
الى اوله وبعد ذلك اي بعد مقابلتها الشمس يرى هذه الكواكب تغرب بالغدوات فان الشمس حال المقابلة اذا
كانت على افق المشرق كانت هي على افق المغرب فبعد المقابلة اذا قربت الشمس اليها تغرب غروبها الى نصف
الليل وتصل اليه في التربيعات التي بعد المقابلة وهذا معنى غروبها بالغدوات الى التربيعات الثانية ثم بعد
هذه التربيعات يرى هذه الكواكب تغرب بالعشيات اي في النصف الاول من الليل على الوجه الذي قررناه
في طلوعه بالعشيات مغربة اي واقعة في جانب المغرب ثم تختفي تحت الشعاع لقرب الشمس منها فيكون
غروبها بعد المقابلة الى المقارنة واقعا في نصف الليل موزعا على اجزائه من آخره الى اوله فيكون مرئيا بخلاف
طلوعها في هذه المدة لانه واقع في اجزاء النهار من آخره الى اوله والسفليان اذا سبقا الشمس الى التوالي ظهرا بالعشيات
اي في اوايل الليل مغربين اي واقعين في جانب المغرب يغربان بالعشيات ايضا لانهما لا يتباعدان
عن الشمس كثيرا بعد وهكذا الحال الى ان رجعا وتقاربا الى الشمس وتختفيا تحت شعاع الشمس بالعشيات
ثم انهما يتباعدان عنها الى خلاف التوالي ويظهران ويطلعان قبل الشمس بالغدوات مشرقين الى ان يبعدا
عنها غاية البعد ثم يتقربان منها الى ان يختفيا بالغدوات ايضا واما القمر فيضاف فيه الى الاسباب الاختلافات
المذكورة اختلاف منظره فانه مقربه الى ضياء الافق واختلاف بعده عن الشمس المقتضي اي الاختلاف
المقتضي لزيادة نوره ونقصانه فان بعده عنها اذا ازداد زاد نوره واذا انتقص انتقص واقل ما
في القمر فلا يرى صباحا ولا مساء الثلثان والكره وقد يختلف ظهور الكوكب واختفاؤها باسباب
اخر سوى ما ذكر كحدة الابصار وكلالها وصفاء الهواء المتوسط وكدورته فلذلك امتنع الوقوف اليقيني
على قسي ظهورها وخفائها ثم ان تلك القسي وان اخذت من فلك البروج عرض لها اختلافات كثيرة باعتبار
اختلاف اجزاء المنطقة في المطالع والمغارب على ما سبقت الاشارة اليه فمن ثمة ترى اهل الصناعة
اخذوها من دائرة الارتفاع لقيامها على الافق دائما فيكون اقرب الى الانضباط ثم ان بطلميوس

وتابعه

وتابعه اخذوا تلك القسي من دائرة انحطاط الشمس حال وصول الكوكب الى الافق واكثر المتاخرين اخذوها من
دائرة ارتفاع الكوكب حين غروب الشمس او طلوعها واليه مال المصنف فقال وقد امتحن فوجد حدود الظهور
السيارات الستة وخفائها حيث يكون الارتفاع عند طلوع الشمس او غروبها في حال احد عشر جزءا وللمشتري
عشرة اجزاء وللمريخ احد عشر جزءا ونصفا وللزهرة خمسة اجزاء ولعطارد عشرة اجزاء وفي التحفة ان للزهرة
في اول الظهور بالعشيات واخر رؤيتها بالغدوات سبعة ولعطارد فيها اثنى عشرة ولها في اول الظهور
بالصبحيات بالغدوات وآخر رؤيتها بالعشيات خمسة ولعطارد فيها سبعة وانما انتقصت هاتان
القوسان لعظم جرم الكوكبين في هذين الحالين بسبب قربهما من حضيض التدوير وما ذكر من حدود عطارد
انما يكون اذا كان مركز تدويره في بعده الاوسط او ما يقرب منه اذ لو كان في حضيض الحامل كان القوس اقل
واما اذا كان في بعد ابعاده فقد مرانه قد يخفى رؤيته وللقمر ثمانية اجزاء مرئية له فقط يعني ان اعتبار قيد
الرؤية انما هو في القمر وحده بناء ان له اختلاف منظر دون ساير الكواكب قال صاحب النهاية لم ينقل في
قوس رؤية القمر عن الاوايل شيء اما الان تحديدها اصعب لكون اسباب اختلافها اكثر واما الان لم يتعلق عندهم
برؤيته امر ديني ولا حساب الشهور لانهم ياخذونها من الاجتماع الى مثله كما ستعرفه واما اهل ملة الاسلام
فبناء شهورهم على رؤيته فذكر المتاخرون في قوس رؤيته احوال المختلفة اكثرها لا اطلاع بصحته واما قران الكوكبين
فهو وقوعهما على دائرة عرض واحدة في جهة واحدة من احد القطبين اي لا يكون احد قطبي البروج واقعا بينهما اذ
لو وقع بينهما كان ذلك مقابلة لا مقارنة ثم ان كان وقوعهما كذلك باعتبار تقويمهما كان ذلك اقترانا حقيقيا
وان كان بحسب وسطيهما كان اقترانا وسطيا لكن ذلك بحسب الطول والاقتران العرضي المحقق هو ان يمر بهما اي
بمركزيهما خط واحد خارج من مركز العالم فاذا كان الكوكبان حينئذ عديمي العرض اي متحدين في مقدار العرض وجهته
وانما تسمى هذه الاقتران بذلك لان الكوكبين كما اقترنا طولا لا يتقدم ميهما ولذلك سمي بالحقيقي كذلك اقترنا عرضا
فيسمى بالعرضي ايضا والاقتران العرضي المرئي ان يمر بهما اي بمجرى الكوكبين خط واحد خارج من موضع الناظر
اليهما وتسمية هذا الاسم على قياس ما سبق واقتران القمر بالشمس يسمى اجتماعا واقتران ساير الكواكب
بها يسمى احتراقا **الباب الثالث** في هيئة الارض وقسمتها الى العامر والغامر وما يلزمها بحسب اختلاف
اوضاع العلويات وهذا الباب اثنى عشر فصلا **الفصل الاول** في جملة اي اجمال جملة هيئة الارض
واحوالها قد تبين في اوايل الكتاب اي في صدر الباب الثاني ان الارض بجملتها اي بجملتها مستديرة

من سطحها الظاهر مع السطح الظاهر للماء كسطح واحد كري وان الواقف عليهما من جميع الجوانب راسه الى ما يلي المحيط وهو
الفوق ورجله الى ما يلي المركز وهو التحت وان سطح الارض وهو محدبها موازٍ لمقعر الفلك المحيط به وبعد ما
تبين هناك بقوله السائر على الارض يجب ان يصير سمت راسه في كل وقت جزءا آخر من الفلك ولو كان السير على
جميع الارض والماء ممكنا ثم فرض تفرق ثلثة اشخاص عن موضع فسار احدهم نحو المغرب والثاني نحو المشرق و
واقام الثالث في ذلك الموضع حتى دار السائران دورا ايا ما من الارض ورجع السائر الى المغرب اليه من المشرق و
والسائر الى المشرق اليه من المغرب نقص من الايام التي عدوا جميعا للاول وهو الذاهب نحو المغرب يوم
واحد لانه دار بسيره في ادوار الفلك في نوع دورا على جملتها مثلا اذا فرضنا ان تفرقهم وقع في حال كون الشمس
على دائرة نصف النهار في ذلك الموضع فاذا بلغت الشمس تلك الدائرة مرة ثانية فقد تم دور من الفلك وكان يوم
بليلة للمقيم دون الذاهب نحو المغرب فانه انما يتم الدور عنده اذا بلغت الشمس نصف النهار في الموضع
الذي سار اليه وهذا انما يتحقق بدور تام مع زيادة فيكون مقدار اليوم بليلة عنده اكثر من مقداره عند المقيم
بما يقتضيه تلك الزيادة وهكذا يزداد كل دورة عنده على الدور السابق عليه بمقدار ما يوجبه سيره فيما بينهما فاذا
عاد الى المقيم فقد نقص عنده دور واحد من الفلك بالقياس الى المقيم على ما عداه من الادوار واندرج عنده مقدار
يوم بليلة بالقياس الى المقيم في مقادير الايام الباقية فلا جرم ان ينقص عدد ايامه عن ايام المقيم بيوم واحد وزاد
للثاني وهو الذاهب الى المشرق يوم واحد لانه ينقص بسيره عن الادوار فاجتمع له من النقصانات دور الذي زاد في
العرض المذكور يتم له دور من الفلك اذا بلغت الشمس نصف النهار في الموضع الذي سار اليه وهو ناقص عن الدور
التام الحقيقي بمقدار بعد نصف النهار في هذا الموضع عن نصف النهار في مكان الافتراق وهكذا ينقص كل دور من الدور
السابق الذي يليه بمقدار ما يقتضيه سيره فيما بينهما فاذا عاد الى المقيم فقد اجتمع عنده من تلك النقصانات دور واحد
وزاد له يوم بليلة فلذلك زاد عدد ايامه على ايام المقيم بواحد ومن هذا النظر ينكشف لك جلية الحال ولو فرضنا
ان الذاهبين تمما دورهما في سنة شمسية كان ايامها عند المقيم ثلثمائة وخمسة وستين وربعا
وعند المغربي ثلثمائة واربعة وستين وربعا وعند المشرقي ثلثمائة وستة وستين وربعا فيختلف
عدد ايام السنة الشمسية مع كونها في نفسها مقدارا معينا من الزمان ولو فرض انهما تمما الدورة
في اربعة ايام بالنسبة الى المقيم وكان اليوم الرابع عنده الجمعة كان ذلك اليوم عند الاول
الخميس وعند الثاني السبت ولو فرض حركتهما مساوية للحركة الشرقية حتى تمما دورهما في مقدار يوم بليلة
كان ما بين الافتراق والاجتماع من الزمان للمقيم يوما بليلة وللمشرقي يومين وللمغربي الوقت الذي وقع فيه



الافتراق

الافتراق كنصف النهار مثلا وهذا ايضا مما يسال عنه ويقال هل يجوز ان يختلف عدد ايام السنة الشمسية مثلا لاشخاص بالنسبة
ثلثة على الوجه الذي قررناه فيجاب بالجواز ويستغرب لما سبق في المسائل المستغربة والدائرة العظيمة التي على سطح
الارض الكائنة في سطح معدل النهار قاطعة للعالم حدث على بسيط الارض دائرة عظيمة تسمى خط الاستواء
لاستواء الليل والنهار عند سكانها ابدا وبهذه الدائرة ينقسم الارض بنصفين شمالي وجنوبي واذا توهمت عظيمة
اخرى مرت بقطبيها اي بقطبي العظيمة الاولى انقسمت الارض بها ارباعا لان العظيمة الثانية تقسم كل واحد من النصفين
المذكورين الى قسمين متساويين فيصير الارض بها ارباعا اقساما اربعة متساوية اثنان شماليان واثنان
جنوبيان طول كل واحد منها نصف الدور وعرضه ربعه واحد القسمين الشماليين هو الربع المسكون اي
الربع الذي علم وقوع السكنى فيه والارباع الثلثة الباقية اما غامرة في البحار غير مسكونة قطعا واما غير معلومة الاحوال
اي لم يعلم انها مسكونة او غير مسكونة قيل في التقسيم فساد لجزم بعضهم بانها غامرة في الماء بناء على ما اشتهر عندهم
من ان كرة كل من العناصر يجب ان يحيط [illegible] ولو لم يكن الماء محيطا بالارض الا الربع المسكون لكان حجمه اقل من حجم
الارض وهو ظاهر [illegible] مردود بان وجوب [illegible] لم يقم عليه شبهة فضلا عن حجة فالاقتصار على كونها غير معلومة
الحال هو الصواب [illegible] اجازوا ان يكون في تلك الارباع عمارات وعللوا لم يصل الينا خبرهم لما بيننا وبينهم من
الجبال الشاهقة والبحار المغرقة واذا توهمت عظيمة ثالثة تمر بقطبي الاوليين لتنصف الارض بين الربع المسكون الى
[illegible] ونقطة تقاطع الثالثة والاولى الواقعة في منتصف [illegible] من الارض قبة الارض وقبة ارين [illegible]
ان يتوهم [illegible] طولا بحسب معدل النهار وعرضا الى القطبين بحيث تجزئه دوائر [illegible] عليه على سطح الارض
مدارات متحاذية للمدارات اليومية بعينها لانا نفرض ان المدار اليومي قطع الارض فيحدث فيها دائرة موازية لخط الاستواء
لان حجم الارض في غاية الصغر بالنسبة الى السماء فقد لا يتفق ذلك القطع بل نفرض ان خطا خرج من مركز العالم الى نقطة من
سطح الارض الى المدار اليومي فاذا دار الخط المذكور بحركة المدار اليومي رسمت تلك النقطة على سطح الارض دائرة موازية لخط الاستواء
واقعة في محاذاة ذلك المدار الفلكي باعتبار [illegible] والمدارات المتحاذية [illegible] بعض المواضع عن بعض في الطول والعرض
ويمكن تقدير المسافات والمقادير الواقعة فيما بين تلك المواضع كما في الفلك واعلم بان طول المعمورة ربع اي بانه
طولها [illegible] لانه لم يوجد ارصاد الحوادث الفلكية كالخسوفات تقدم في ساعات الواغلين في المشرق بها اي بتلك الحوادث
على ساعات الواغلين في المغرب زائدا اي لم يوجد ذلك التقدم في الساعات زائدا على اثنتي عشرة بل وجد [illegible] وسط الخسوف مثلا
وهو ان اعني ان مقابلة النيرين بعد اثنتي عشرة ساعة مستوية من مبدأ ساعات الواغلين في المشرق وهو نصف نهارهم في مبدأ
ساعات الواغلين في المغرب [illegible] نصف نهارهم ويكون البعد بين نصفي نهارهم مائة وثمانين جزءا وان وجد البعد [illegible] يوم
بليلة كان [illegible] تلك الساعات المتقدمة [illegible] بحسب ما ذكرناه وهو البعد بين افق [illegible] فعلم [illegible]
ان طول المسكونة لا يزيد على نصف دور الفلك واما الحكم بان الربع المعمور شمالي لانه لم يوجد اظلال [illegible] نهار الاعتدال
في شيء منها اي من المسكونة جنوبية بل وجدت تلك الاظلال شمالية في جميع المعمورة [illegible] ذلك الى الشمس [illegible]
واقعة في جانب الجنوب عن سمت الرأس اذ لو كانت على سمت الرأس لم يكن للمقياس ظل اصلا ولو كانت شمالية عن سمت الرأس لكان الظل
جنوبيا [illegible] عنده المصنف [illegible] انه يعد ذلك [illegible] وراء خط الاستواء [illegible] الجنوب مذكورة
في كتاب [illegible] والمصنف رحمه الله [illegible] الاقاليم [illegible] ساكن على [illegible] الربع [illegible]
انها جنوبية وان اظلال نصف النهار في يوم الاعتدال يقع في تلك المساكن في جنوب سمت الرأس لكن لا يزيد عرضها [illegible]

الجنوبية على نصف درجات اى سبع عشرة درجة والمعتبر من تلك العمارات لا يبلغ عرضها عشر درجات وكيف العمارات
في جانب الشمال ايضا واصلة الى تمام عرض الربع كما كانت واصلة الى الطرف طولا لانه لا يمكن ان يسكن فيما جاوز عرضه تمام الميل
الكلي لشدة البرودة اللازم من بعد الشمس عن سمت الرؤس هناك فاخر العمارة في جانب الشمال حيث يكون ارتفاع القطب الشمالي ستا
وستين درجة ولما كان ما بين طرفي العمارة من الطول نصف دور كما هو المشهور لزم ان يكون نصف نهار القبة افقا على الافقين
فكلما غربت الشمس في اقصى العمارات الشرقية طلعت في اقصى العمارات الغربية وذلك حين ما جاوزت نصف نهار القبة
تحت الارض وان يكون نصف نهار الافقين افق القبة والجواري الماء محيط باكثر جوانب القدر المذكور اى الربع المسكون
من الارض اما جانب المغرب في الشمال واكثر الجنوب سيما الشرقي منه فمعلوم كما ستعرفه واما جنوب المغرب فقد ذكر ان سائرين
على سمت منابع نيل مصر انتهوا الى مواضع زاد عرضها الجنوبي على بضع عشرة درجة وشاهدوا الجبال البيض من الثلج المذاب
الى القمر التي منابع النيل في جنوبهم اى شاهدوا تلك الجبال في جنوبهم من بعيد ولم يصلوا الى البحر فلم يعلم ان البحر الذي دخل
من شرقي الجنوب في غربيه هل هو متصل بالمحيط المغربي المسمى باوقيانوس اولا وايضا ليس لنا على البحر الذي في الشمال وقوف
يقيني فان هذا البحر [illegible] ينبع من المحيط المغربي ويذهب [illegible] من شمال اندلس ويمتد في شمال ارض الصقالبة فاذا
جاوزت اراضي [illegible] لم يعلم حاله طولا لكونه لم يسلكه احد [illegible] وجبال غير مسلوكة واراضي غير مسكونة الى حدود
اراضي الصين ولذلك لم يعلم ايضا اتصاله بالمحيط المشرقي الداخل في الجنوب في الربع الشرقي الشمالي الى [illegible] وهو من اراضي بلاد الصين
طولها من المغرب مائة وثمانون درجة وعرضه في الشمال خمس درجات كما لم يعلم الاتصال في الربع المقابل ولكنهم حدسوا الاتصال
في هذين الربعين ايضا ولذلك سموا البحر بالمحيط وحكي عن ارسطاطاليس انه قال البحر اوقيانوس محيط بالارض بمنزلة الاكليل لها و
في القدر المكشوف للعمارة ايضا بحار كثيرة بعضها متصل بالمحيط كالذي بين المغرب واندلس طوله من اندلس نحو المشرق الف
وستمائة فرسخ وعرضه من جهة متصل بالمحيط ثلثة فراسخ وسير ذلك الموضع في القديم [illegible] والان بالزقاق
واذا بعد عنه الى نصف الطول كان عرضه مائتي فرسخ واذا اتصل الى حد الشام كان مائتين وستين فرسخا وعلى جنوب
هذا البحر بلاد المغرب وعلى شماله اندلس والذي بين اندلس والشام [illegible] هذا البحر متصلا بالمحيط على الصحيح بل هو خليج
يخرج من البحر المذكور انفا طوله الى شمال المغرب بسبعين فرسخا وجزائر اليونانيين في هذا البحر ويصب في جانبه الجنوبي
نيل مصر وقيل البحر الغربي المسمى ببحر الروم والشام واندلس هو الذي يمتد من المغرب الى هذه البلاد فعلى شماله بلاد
اندلس ورومية الكبرى وبلاد الصقالبة وافرنجة وعلى جنوبه بلاد المغرب وافريقية واقليم برقة الاسكندرية و
مصر وبها كان مصب النيل والى غزة وعند النهاية فيما بين جانبيه الى الشمال والجنوب بلاد الشام ويتصل به من
جانب الشمال [illegible] بحر طرابزون لانه في صوب حلب وبلاد الروم باسرها واقعة بين هذين البحرين والبحر [illegible] ومنها البحر
الجنوبي المتصل بالجانب الشرقي من المحيط الذي اى البحر الذي خرج منه اربع خليجات وهذا البحر الجنوبي هو اعظم البحار يتصل
بالمحيط طوله الفا فرسخ وستمائة وستون فرسخا وعرضه تسعمائة فرسخ منها ثلثمائة وستون او [illegible] على اختلاف
الرابين شمالي عن خط الاستواء والباقي جنوبي عنه وخط الاستواء يمر [illegible] وقد خرج من هذا البحر الاعظم اربع
خلجان شاملة وسط العمارة الاول الخليج البربري الواقع في حدود بربر من اراضي الحبشة وهو على شكل المثلث

المثلث عند الاكثر طوله من الجنوب الى الشمال مائة وستون فرسخا وعرضه من المغرب الى المشرق
اعني قاعدة المثلث عند البعض وقيل هو طرفه وسبعون فرسخا وعلى ضلعه الاول بلاد كفار
الحبشة وعلى الشرقي بلاد وساحل الحبشة وهو اقربها الى الغرب تلك الخليجات الى الغرب والثاني
الخليج الاحمر طوله من الجنوب الى الشمال اربعمائة وستون فرسخا وعرضه عند البعض [illegible]
ثم [illegible] الى التقعير منتهاه ستين فرسخا ومن فسطاط مصر الذي على شرقي النيل ومن منتهاه
مسيرة ايام في البر وعلى طرفه الشرقي من جانب ضلعه الشرقي بلد يسمى قلزم ويعرف البحر به
وعلى ضلعه الشرقي [illegible] قلزم سواحل عليها [illegible] اليمن [illegible] اراضي اليمن
وعدن وعلى ضلعه الغربي بلاد [illegible] من البربر وبعض بلاد الحبشة والثالث خليج فارس الذي
على طرفه البصرة وهو على شكل [illegible] طوله من الجنوب والشمال اربعمائة [illegible]
فرسخا وعرضه عند [illegible] مائة وثمانون فرسخا وعرض طرفه عند الاقصى اربعة وخمسون فرسخا وعلى ساحله
الشرقي كيز ومكران وعلى الغربي [illegible] عمان ولذا سمي بحر عمان ايضا وقد سمي الخليج
الى الارض [illegible] كما تدخل فيه عند البصرة الفرات ودجلة [illegible]
[illegible] من الخليج [illegible] الخليج الشرقي
الخليج الاحمر والبعد بينهما قريب من خمسمائة فرسخ ويسمى [illegible] الغرب والرابع الخليج الاخضر وهو
[illegible] الى المشرق [illegible] من الجنوب الى الشمال [illegible] فرسخ والشرقي
مائة وعشرة فراسخ ويسمى بحر الصين والهند اذ على سواحله بعض بلادهما وفيه من الجزائر العامرة
وغير العامرة الف وثلثمائة وسبعون جزيرة منها سرنديب [illegible]
[illegible] من هذه الخليجات طولا وعرضا [illegible] من جانب الشمال فانه
متصل بالمحيط [illegible] وبعضها [illegible] في القدر المكشوف للعمارة غير متصل
بالمحيط كبحر جرجان وطبرستان [illegible] طوله من المغرب الى المشرق [illegible]
فرسخا وعرضه [illegible] اعظمها [illegible]
والروس [illegible] التي دورها مائة فرسخ [illegible]
وربما الى جهة واحدة [illegible] في هذه البحيرة [illegible] ونحوها من البطائح
والنقائض كبحيرة بارض الشام وبحيرة خلاط وبحيرة آذربيجان الى غير ذلك مما لا
تعرف الا من كتب المسالك وغيرها من موانع العمارة كالبراري والجبال والتلال والرمال

والآجام وغيرها ايضا كثيرة يعرفها اهل العلم بالمسالك والممالك والسياح وغيرهم وهذه المجدي
حساب الربع المسكون وقد قال بعض اهل هذا العلم في علة عدم العمارة في الناحية الجنوبية انها
اي تلك الناحية لقربها من مدار حضيض الشمس تكون حضيضها في البروج الجنوبية تكون احر من
الناحية الشمالية اذ الشمس توجد مسامتة لقربها من الارض اعظم جرما واشد شعاعا وافرط حرا
ليس بشيء لان التفاوت بين ضوء الشمس من جهة كونها في الاوج الذي هو في البروج الشمالية
وبين كبرها من جهة كونها في الحضيض ليس بين عند الحس فمن البعيد ان يبلغ باثرها الى حد يصير
الموضعين متساويين في الوضع بالمعادلة اي متساويات بحالة ولو حيوانا مسكونا والآخر غير
مسكون وايضا لو كان السبب ذلك لكان ما جاوز مدار حضيض الشمس في الجنوب
من المساكن التي تزيد عرضها الجنوبي على غاية الميل محرورا لا سيما وذلك السبب مستمر وقد يقال
سبب شدة الحرارة من قبل الشمس شيئان احدهما قرب الشمس من سمت الراس وهذا ما يحتج
من جهة حرارة الصيف وبرد الشتاء في بقعة واحدة والثاني قرب الشمس من مركز الارض
لانها في قربها اشد شعاعا منها في بعدها والحرارة النافذة من الشعاع الاشد اقوى واكثر من
الحرارة النافذة من الشعاع الاضعف ثم التفاوت بين بعديها الابعد والاقرب مائتان و
وعشرين الف فرسخ وثلثماية واحد وستون فرسخا وثلث فرسخ وهذا التفاوت وان لم يكن
كالسبب الاول في تاثير الحرارة لكنه لا بد من تاثير ما فلو كانت حرارة تؤثر في الحرارة ضعيفا لكن اذا اجتمع السببان
كانت في غاية الحرارة لا محالة فالمساكن الجنوبية التي تحت المدارات اليومية للشمس تكون في غاية
الحرارة فتخرج من العمارة لاجتماع السببين في صيفها واما المساكن الجنوبية التي زاد عرضها
على الميل الكلي بحيث اذا كانت الشمس في اول الجدي كانت بعيدة عن سمت رؤوسهم بقدر
بعدها عن سمت رؤوسنا حال كونها في اول السرطان فيمكن ان لا يكون صيفها في غاية الحرارة
الا ان شتاءها في غاية البرودة اذ فقد فيه السببان المذكوران ومما بعد الشمس عنها
سمت الراس وبعدها عن مركز العالم جميعا فتتقابل الكيفيات في المواضع الشمالية ما دام الاوج
في البروج الشمالية اذ لا يجتمع فيها سببا شدة الحرارة ولا في شتائها سببا شدة البرودة بل
يكون الفصلان على الاعتدال وما قررناه ينكشف لك ما في كلام المحشي الاول ان الموجب
لاختلاف الحرارة هو اختلاف شعاع الشمس في حالتي القرب والبعد ولا يقدح في ذلك
عدم حس التفاوت في قدرها بالصغر والكبر على ما ذكره والغرض بيان حال الموضعين اعني الشمالي والجنوبي

وان كان

وان كانا متساويين في الوضع بالنسبة الى سمت الراس من حيث ان ميل المعدل على احدهما
الى الجنوب كميله عن الآخر الى الشمال لكنهما لا يتساويان في قرب الشمس وبعدها بالقياس
الى مركز الارض في الصيف والشتاء ومدار البحث على هذا دون التساوي الاول فتامل
والثالث ان سبب عدم العمارة فيما زاد عرضه على الميل الكلي شدة البرودة في الشتاء كما يحكى
فلا يكون لاستعلاء شدة الحرارة في الصيف مساكن الترك فضلا عمارة وذكر بعضهم ان ناحية
الجنوب باجمعها لا سيما كانت شدة حرارتها مانعة عن قبول العمارة اولا لان ناحية
الشمال مدة كون الحضيض في البروج الجنوبية والحرارة تجذب الرطوبة كانت مدى الشتاء
فلذلك انجذب البحار الى النصف الجنوبي وصار المنكشف من الارض في الناحية الشمالية والمغمور
الشمالي وهنا ينتقل العمارة من الشمال الى الجنوب بانتقال الاوج من البروج الشمالية الى الجنوبية
وهذا ايضا ليس بشيء لان وجود البحار في شمال العمارة ثابت وذلك الحكم المعترض عليه بانه ما فائدة
اذ المراد بالانجذاب ميلان اكثر الماء الى تلك الجهة لا انتقاله بالكلية اليها وقال بعضهم ايضا
ان المواضع التي تحت المدارات الجنوبية التي تقع بين حضيض الشمس والميل تقع فيما بين تسعة
عشر وان يبلغ ان الثلث فرسخ من البحر عرضه سكونه ونحو ذلك المواضع بالحرارة
المفرطة لعدم قبولها العمارة ولذلك لم يمروا ما بين الموضعين من الفلك اي ما كان في منطقة
المواضع هذا الاسم ايضا اي بالحرارة المحرقة وهذا القول يفيد ان ذات الاصحاب ان
ليس للعمارة في الجنوب تحقيقا بالمواضع التي تحت تلك المدارات وايضا ما ذكره
بطليموس في جغرافيا وقد نقلناه عنه يبطل هذا القول ولا يمنع فيما ذكر احتياج السببين
الحرارة في الصيف لان الشمس اذا كانت في المنقلب الصيفي ودونه منه كان تاثيرها في الحرارة
اشد مما اذا كانت بعيدة عنه ومع ذلك ليس لا تمنع في القدر المذكور من الارض سبب
معلوم عن العناية الالهية التي هي عبارة عن علمه تعالى باحوال الممكنات على احسن الوجه واكمل
النظام فانه السبب عند من لم يقنعها عن هذا النظام اللائق الذي هو افضل بالقياس
الى جميع ما من الوجوه يمكن فيها ولو كانت الارض باسرها مغمورة في الماء لم يمكن وجود
الحيوانات المتنفسة واكثر النباتات فاقتضت تلك العناية انكشاف بعضها تكميلا
لنظام الوجود ومعها الفيضان الجود والرحمة على انواع الممكنات كما هو يليق
بجوده وسعة رحمته والا لما احصى حد الربعين الشماليين بهما اي بالعمارة

الفاهم

خواو اسم رجل من شعر الشعر الجني كان
نجس باداد بالكبرو وكانوا اصحاب شرا وفق
ولاية ... الالف واللام لانها موقوفة الالان
تقدم ... الاوقات الموضوعة من حدث
الليل هرام السقط

الا لمكنات في

دون الآخر مع تساوي اوضاعهما بالقياس الى السماويات كالاخفى وقد منع هذا الاختصاص
بجواز ان يكون الآخر ايضا كذلك لكن لم يصل الينا خبره لما تقدم ذكره من الموانع فالمستحق ان
احد موضعين الربعين قد علم كونه معمورا دون الآخر كما اشرنا اليه في صدر الكتاب ومعظم
العمارة في الطرف الشمالي منه اي المعمورة يقع بين ما جاوز عشر درجات في العرض اي البعد عن
خط الاستواء الى حدود الخمسين وذلك لان قرب الشمس من سمت الراس في موضع جدا
يوجب شدة الحرارة المؤدية الى احتراق ساكنيه وبعدها عنه جدا يوجب شدة البرودة
المؤدية الى فجاجتهم فامتنع لشدة الحر ان يكون عمارة وافرة على خط الاستواء وما يقرب
منه شمالا وجنوبا وان كان سكان [illegible] واسع لشدة البرد الذي يجاوره
[illegible] من الحر ان تكون عمارة اصلا في حوالي القطبين فلذلك وقع معظم العمارة في الربع
المسكون بين الحدين المذكورين الذين هو تفاوت عرضهما حول اربعين درجة
وقد [illegible] قبل الحد الاول وبعد الثاني عمارات الا انها قليلة متفرقة لا يلتفت اليها
فقسم معظم العمارة اهل الصناعة بالاقاليم السبعة طولا اي قسموها بسبع قطع مستطيلة على
موازاة خط الاستواء ليكون كل اقليم تحت مدار واحد فكل ما فيه [illegible] احوال البقاع التي
فيه او في ذلك الاقليم بحسب الحر والبرد [illegible] من الاسباب السماوية وفي النهار الاطول
الذي يكون عند كون الشمس في اول السرطان الصيفي ولا يختلف بهذه البقاع المتفقة
التي تقدم الطلوع والغروب وتاخرهما وما يتعلق بهما من الاحوال [illegible] من تفاوت
الاطوال التي [illegible] ذكرها ولما لم يكن الاختلاف في الحر والبرد وفي النهار الاطول [illegible]
في [illegible] متجاورة جدا بل [illegible] اذا كان فضل عرض بعضها على بعض مقدارا
يعتد به وهو ما يوجب ان يزيد النهار الاطول في احدهما على النهار الاطول في الآخر نصف
ساعة جعلوا هذا المقدار تفاوت العرض [illegible] متجاورين وكل واحد من الاقاليم ممتد
فيما بين المشرق والمغرب والى ما فصلناه اشار [illegible] فاذن كل اقليم [illegible] ما بين الخافقين
طولا ويكون عرضه قدرا قليلا وهو ما يوجب تفاضل نصف ساعة في مقادير النهار الاطول
[illegible] عليك ان [illegible] الربع [illegible] بين نصف خط الاستواء والدائرة المارة بقطبيه
[illegible] نصف [illegible] من احد طرفيه [illegible]
[illegible] فالاقاليم السبعة [illegible] قطع [illegible] فكل اقليم محصور بين

دايرتين

قوله

انتهى

دايرتين متوازيتين لخط الاستواء [illegible] ان المدار والموازية [illegible] بازدياد
البعد عنه فيكون طول كل اقليم من جهته الجنوبية اعظم من طوله في جهته الشمالية ومن ثمة
كان اعظم الاطوال لها [illegible] الاقليم الاول [illegible] وهو عشرة آلاف [illegible]
[illegible] قريبا الى القطب [illegible] ميلا [illegible] كل اقليم [illegible]
[illegible] لان [illegible] بين دايرتين متوازيتين لا يختلف قطعا واعلم ان تقسيم الربع المسكون
ليس [illegible] تقسيم طوله الى سبعة اقسام [illegible] تقسيم عرضه [illegible] بالاقاليم السبعة
[illegible] تقسيم طول الربع [illegible] بالاقاليم [illegible]
[illegible] البلاد في المعمورة [illegible] الى [illegible] خط الاستواء
[illegible] اي معرفة احوال المسوفات والخسوفات [illegible] تقدم
الطلوع والغروب [illegible] معرفة الطالع والغوارب [illegible] الايام والليالي وغير ذلك
مما يحتاج اليه [illegible] البلاد [illegible] طول البلد [illegible] النهار محصورة بين دائرتي
نصف نهار ذلك البلد ونصف نهار واحد [illegible] العمارة غربا او شرقا وقد تقدم ان العرض
الدائرات عرض البلد [illegible] نصف نهاره محصورة بين المعدل وسمت راسه والجمهور
وهم اليونانيون جعلوا مبدأ الطول من جانب المغرب [illegible] الاطوال في جهته تواليا
البروج [illegible] الطول [illegible] منهم [illegible] فبنوا عليه [illegible] طول البلاد
والمعتمد على هذا الطرف [illegible] والعرض [illegible] هذا المحل
خط الاستواء [illegible] مبدأ النهار [illegible] وسط الدور [illegible] الاستواء
و[illegible] الايام والليالي [illegible] الاستواء [illegible] عليه الاول
[illegible] من [illegible] الاختلاف [illegible] على خط الاستواء [illegible] على احد جانبيه
[illegible] شمالا او جنوبا [illegible] في الغرب كانت جزائر معمورة الى
الخالدات والسعداء [illegible] الآن غير معمورة بل مغمورة في الماء فبعد [illegible] بطلميوس
[illegible] مبدأ الطول وهو [illegible] انها غرقت [illegible]
الجزائر [illegible] مبدأ [illegible] عشر درجات من دور معدل النهار
فيكون [illegible] بينهما ما بين [illegible] وعشرين درجة [illegible] الاختلاف في المبدأ الطول و
ان يقيد الاطوال الموضوعة في الجداول بانها [illegible] عرف طول بلد بالحساب

ازدياده

اي هل يكون ما بين البلاد التي وقعت على الشمال والتي على اطراف الوسط

حل

[illegible] بلاد [illegible] ساعات وعشرون دقيقة [illegible]

احدهما من الابتداء فمن عرف باعتبار الآخر اما بزيادة ما بينهما من التفاوت ان
سبقها او نقصانه ان تأخر العمارة من الجانب الشرقي عند علمائهم تكون في زيادة وهو مستغرق [illegible]
على [illegible] وحكى ابن رشد عن حكماء الهند ان كان هناك وطرفها من اهل المغرب مائة وثمانين
فاول بلاد الطول عندهم من جانب الشرق اما ان تكون زيادة الاطوال في جهة
الاول واما ان هذا الجانب كان اقرب اليهم واشرف لكونه مطلع الكواكب اذ [illegible] كما
مستحق [illegible] النصف الجنوبي [illegible] من النهار [illegible] نهايتي العمارة على قطب الاستواء [illegible]
الارض [illegible] ربع الدور [illegible] الاول [illegible] العمارة [illegible] العمارة
كما عرفت الاشارة اليه [illegible] الاختلاف فيه فيكون على قطب الاستواء [illegible]
درجات وطالع الذي على القبة حال كون الشمس [illegible] هو طالع العالم في تلك السنة
ومعنى كونه عليها ان تكون البلد على سمت القبة [illegible] تحت نصف نهارها والا كان [illegible]
تحت كل بلد [illegible] ان القبة هي وسط العمارة طولا وعرضا فيكون طوله
[illegible] من الدور وعرضه [illegible] نصف عرض المعمورة [illegible] الوسط
[illegible] ما زاد عليه شرقي وما نقص عنه فيه جنوبي وما زاد عليه شمالي
والحق المشهور ما تقدم واما مبادي الاقاليم واوساطها بحسب العروض وساعات
نهار الاطول فهي هذه اما الاقليم الاول فمبداه حيث النهار الاطول اثنتا عشرة ساعة
ونصف وربع وعرضه اثنتا عشرة درجة وثلثا درجة وهذا هو المراد بالعرض الذي جاوز
عشر درجات [illegible] ووسطه حيث النهار ثلث عشرة ساعة وعرضه ست عشرة درجة
ونصف وثمن وهذا الاقليم [illegible] في الطول من المشرق واراضي الصين ويمر [illegible] على بلاد
[illegible] البحر الاخضر ثم [illegible] على سواحل البحر [illegible] وبعض بلاد الهند
من الهند والسند [illegible] على [illegible] ثم [illegible] جزيرة العرب
[illegible] بلاد اليمن كصنعاء وحضرموت [illegible] وزبيد [illegible] وعدن ثم على
[illegible] ملك الحبشة وبلاد النوبة [illegible] معدن الذهب من بلاد سودان البربر
ثم على بلاد البربر الى البحر المحيط الغربي واما الاقليم الثاني فمبداه حيث النهار ثلث عشرة ساعة
وربع والعرض عشرون درجة [illegible] ووسطه حيث النهار الاطول ثلث عشرة ونصف
والعرض اربع وعشرون ونصف وسدس وهذا الاقليم يأخذ في الطول من بلاد الصين

ومر بمعظم بلاد الهند ثم على بلاد السند ويصل الى عمان ويقطع جزيرة العرب ويمر بالمدينة
ومكة والطائف الى صعيد مصر ويمر باواسط بلاد افريقية ثم على بلاد البربر وينتهي الى
البحر واما الاقليم الثالث فمبداه حيث النهار الاطول ثلث عشرة ساعة ونصف وربع
والعرض سبع وعشرون ونصف ووسطه حيث النهار الاطول اربع عشرة ساعة والعرض
ثلثون وثلثان وهو يبتدئ من مشرق ارض الصين [illegible] ويمر بوسط بلاد الهند [illegible]
الذي هو من معظم بلاد الهند وملتان من ارض السند وكابل [illegible] وسجستان وكرمان
وفارس واصفهان والاهواز وواسط وبغداد والكوفة والبصرة [illegible] وبلاد
فلسطين والجزيرة ودمشق وحمص وبيت المقدس ومدين وما اخذ من ارض مصر
[illegible] دمياط والفسطاط والاسكندرية ثم بلاد افريقية وقبائل البربر الى ارض المغرب وبلاد
طنجة وينتهي الى المحيط واما الاقليم الرابع فمبداه حيث النهار اربع عشرة وربع والعرض [illegible]
وثلثون ونصف وثمن ووسطه حيث النهار اربع عشرة ونصف والعرض ست وثلثون وخمس
وسدس وهو اوسط الاقاليم ويبتدئ من شمال بلاد الصين ويمر على بلاد التبت وختن
وجبال كشمير وبدخشان وكابل وغزنة وبلخ وهراة ومرو الشاهجان ومرو الروذ وسرخس
وباورد ونسا وطوس ونيسابور واسفراين وقهستان وقومس والدامغان وجرجان
وطبرستان وقم وهمذان واذربيجان وقزوين ونهاوند والدينور وحلوان وشهرزور
والموصل وسر من راى [illegible] وسميساط وملطية وحلب وانطاكية وطرابلس
وجزيرة قبرس ورودس [illegible] الشام وبلاد [illegible] من ارض المغرب وينتهي الى المحيط
على الزقاق الذي ذكر واما الاقليم الخامس فمبداه حيث النهار اربع عشرة ونصف
وربع والعرض تسع وثلثون الا عشرا ووسطه حيث النهار خمس عشرة والعرض احدى
واربعون وربع ويأخذ في الطول من اقصى بلاد الترك ويمر على [illegible]
الى حد كاشغر وفرغانة واسبيجاب والشاش واسروشنة وسمرقند وبخارا و
خوارزم وطبرستان وديار ارمينية ثم سواحل بحر الشام وبلاد الروم وبلاد اندلس وينتهي
الى المحيط واما الاقليم السادس فمبداه حيث خمس عشرة وربع والعرض ثلث واربعون
وربع وعشر ويبتدئ من المشرق ويمر بمساكن ترك الشرق [illegible] وطبرستان و
يمر على خزر [illegible] وعلى صقالبة وباب الابواب والروس ثم معظم بلاد الروم

اربع م

وربع وثلث ووسط حيث النهار خمس عشرة ونصف والعرض [illegible] واربعون م

شرق قسطنطينية و شمال اندلس وينتهي الى المحيط واما الاقليم السابع فمبداه حيث
النهار خمس عشرة ونصف وربع والعرض سبع واربعون وخمس وسدس ووسطه حيث النهار
ست عشرة والعرض خمسون [illegible] ونصف وربع وثمن وآخره حيث النهار ست
عشرة وربع والعرض خمسون ونصف وثلث وآخره ما عداه الى ما بعد السابع اول الذي يليه
فلذلك لم يورد [illegible] الاقاليم الستة السابقة ومبدأ الاقليم ماخذ في الطول من المشرق
[illegible] ترك المشرقية وشمال بلاد ياجوج وماجوج ثم على [illegible] وجبال [illegible]
[illegible] ثم على بلغار والروس والصقالبة وينتهي الى المحيط
وقد اشرنا في كل اقليم الى بعض البلاد الواقعة فيه على ما ذكر [illegible] في نهاية الادراك [illegible]
على ان اطلاع المتعلم [illegible] الى معرفتها ومن احاط بما ذكرناه من عروض الاقاليم واوائلها
واواخرها وعرف عرض كل بلد علم موقعه منها يقينا واذا انتقل الى ذلك [illegible]
موقوفا ايضا فنقول ههنا بحث وهو ان تزايد النهار في الاطوال [illegible] او [illegible] كل اقليم
[illegible] بمقدار معين وهو نصف ساعة وتزايد العرض فيما بينهما ليس كذلك
وكذا الحال فيما بين اول كل [illegible] اوسطه وبين اوسطه وآخره فان تفاوت النهار في كل
منها بربع ساعة وتفاوت العرض فيها ليس على نسق واحد وما الحكمة في [illegible] تزايد النهار [illegible] الطول
على سبيل التساوي وتزايد العرض على سبيل التناقص فلا بد لنا في كشفه من برهان [illegible]
فلنرسم ا ب ج معدل النهار على قطب د الشمالي ونرسم
ه ز ح مدار راس السرطان ولنفرض ا ه ك د ب
نصف نهار القبة على خط الاستواء و ج ح ك
افقها و ج ط ي ج ك ل [illegible] من الآفاق
المائلة الى [illegible] نصف نهار القبة ومن البين ان
افق القبة من الآفاق الاستوائية فنصف مدار
السرطان على نقطة ح ونقطة [illegible] على ح
المدار وان افق ج ط ي لا [illegible]
بل يزيد على النصف في القطعة الظاهرة من مدار [illegible] في جانب الشرق
بمقدار [illegible] ح ط وفي جانب الغرب بما يساويه [illegible] فمقدار

زيادة نهار [illegible] الآفاق في اول السرطان على نهار الاستواء [illegible] على ما ذكرنا في سائر
الآفاق [illegible] ح ط ط ك [illegible] فضل نهار الاطول بحسب ميل الآفاق
وقسي [illegible] من نصف نهار القبة [illegible] فاضل ارتفاعات القطب
في تلك الآفاق [illegible] عروض بلدانها [illegible]
في هذا الشكل كانت قسي [illegible] على الولاء [illegible] دون ذلك لان زوايا
كلها [illegible] كما ظهر من [illegible] فان [illegible]
والقسي الواحد من نقطة [illegible] نصف نهار القبة الى نقطة [illegible] الزوايا
[illegible] ان قسي فاضل العروض [illegible] اضلاع المثلثات والزوايا
القوائم منها [illegible] الزوايا الباقية بعضها على بعض [illegible]
[illegible] على الاشياء [illegible] الزوايا [illegible]
من نقطة [illegible] الطول [illegible] اذ كان الاول [illegible]
[illegible] الذي [illegible] فان زاوية [illegible]
من ج ط ك [illegible] على تفاوت [illegible]
عن نقطة [illegible] العرض [illegible]
الافق مدار السرطان [illegible] على نقطة [illegible] زيادة نصف النهار الاطول [illegible]
الاستواء [illegible] ساعات
[illegible] ان قسي [illegible] العرض [illegible] كانت قسي [illegible]
[illegible] ان تكون [illegible]
[illegible] ساعة [illegible] الاقليم الاول خط الاستواء
ووسطه على ما كان اعني حيث النهار الاطول ثلاث عشرة ساعة [illegible] ما بين
اوله ووسطه اكثر مما بين وسطه وآخره [illegible] خط الاستواء [illegible]
مبدأ في القول الاول لشدة الحرارة وجعلوا آخر السابع منتهى العمارة [illegible]
ما بين اول السابع ووسطه اقل مما بين وسطه وآخره على عكس الاقليم الاول [illegible]
[illegible] العمارة بواسطة شدة البرد واعلم ان خط الاستواء [illegible]
[illegible]

على قرب البلاد التي فيها ارض الذهب وعلى جنوب جزيرة سرنديب منها جزيرة كلة
وسرنرة وفي وسط جزاير دنيوه وعلى شمال جزاير زنج ومعظم بلادهم على شمال جبال القمر وجنوب
... النوبة الى البحر وما بين عروض الاقاليم ... نهارها الاطول على ...
... الى ... سبب توالي ... والبقاع الى مسامتة القطب سواء كان
... فانه ... ساعة ساعة ثم
بنيناه على ... العروض ... والنهار الاطول سبع عشرة ساعة حيث العرض اربع
وخمسون ... وكسر ... ثماني عشرة حيث العرض ثمان وخمسون ... تسع عشرة حيث
العرض احدى وستون ... عشرين حيث العرض ثلث وستون ...
... ان ... يسكنون ... مع كون الشمس بعيدة عن سمت رؤسهم والمشهور
انها منتهى العمارة في العرض ... احدى وعشرين حيث اربع وستون ونصف قال ...
ان سكان هذا الموضع قوم من الصقالبة لا يعرفون وعلى هذا يكون ...
وعشرين حيث العرض ... وستون وكسر ... حيث العرض ست وستون
... حيث ... مثل تمام الميل الكلي فيكون ...
... على نقطة واحدة والى هذا الموضع كان زيادة النهار الاطول ... قوس
النهار ... بقدر قوس من فلك البروج ابدية الظهور فادامت

نصف النهار

غير معلوم الحال

غير معلوم الحال

الشمس

الشمس فيها يكون نهارا وبحسب ازدياد ذلك القوس يزداد النهار الاطول ... الى ان
... اي النهار الاطول شهرا حيث العرض سبع وستون وربع وشهرين حيث العرض
سبعون الا ربعا وثلثة اشهر حيث العرض ثلث وسبعون ونصف واربعة اشهر حيث
العرض ثماني وسبعون ونصف وخمسة اشهر حيث العرض اربع وثمانون ونصف
السنة ... حيث العرض ربع الدور ... بسبب ... تصور كيفية تقسيم الربع
الى ... الاقاليم ... ان تفرض البلاد ... وعرضا ...
طولا وعرضا في الاقاليم على وجه السواد ... وعروضها ...
... وان ... او ... في الطول ... او عرضها ... الاكثر
... البلاد ... كما ... ذكرنا ... والتشريح ...
المواضع الواقعة تحت المدارات اليومية وما يجري مجراها من المعدل والقطب

الفصل الثاني في خط الاستواء ودوامها فان البقاع التي

تكون على خط الاستواء ... نصف جميع المدارات اليومية الموازية لمعدل النهار ...
سمت رؤسهم ... معدل النهار ...
زمان ظهور ... على الافق ... البقاع ...
ولا ابدي الخفاء بل جميع الكواكب لها طلوع وغروب ... نصف ...
لا ... يكون ... او نصف ... فان كان تفاوت ... البلاد ...
ظهور الكواكب وخفائها فان ذلك التفاوت بسبب اختلاف ...
اي ... اذا كانت الشمس ... في النصف ... من ... كانت ...
... في ... الى النصف ... كانت اسرع ...
... من ... المشرق الى ... اسرع من ... المغرب الى الافق
المشرق ... ان ... اليوم ... الليل
... وان ... كان النهار اطول ... التفاوت الناشي من الاختلاف ...
لا يكون ... الشمس ... الكواكب ... الاختلاف ...
من ... في دورة واحدة ... زمان ظهور ... خفائها ...
... الشمس في السنة الواحدة مرتين سمت رؤسهم ... في نقطتي الاعتدالين

وسائر المدارات اليومية
فيكون مقسوما بكاملها
... الاكثر ...
النهار د د

ولا تبعد الشمس عن سمت رؤسهم الا بقدر غاية ميل فلك البروج عن معدل النهار وهذا سعته غاية
ارتفاعها على نصف نهارها في تمام الميل الكلي لان المعدل مار برؤسهم والشمس لا تزيل [illegible]
البروج ويكون الشمس بمنتصف السنة اي قربها فان الشمس سمت رؤسهم وحضيضها سطح البروج
الشمالية في زمان الآخر كل جهتين من جهتي الجنوب والشمال ويكون ظل نصف النهار [illegible]
الشمس اي حال خلاف تلك الجهة وتساوي ظلا المعتدلين وغاية ستة وعشرين جزءا و
نصف او اقل المقياس ستين جزءا وقطبا البروج يكونان على الافق عند كون احدى
نقطتي الاعتدالين على سمت الراس لان فلك البروج قد يرج سطح الافق فهو ايضا تقطع
فلك البروج [illegible] في فلك [illegible] قطبي فلك البروج [illegible] على قوائم [illegible] منها قطبي
الافق [illegible] على سمت الراس الاعتدال الربيعي كان القطب الشمالي على الافق في المغرب [illegible]
المغرب والقطب الآخر على افق المشرق [illegible] الطلوع وان كان الاعتدال الآخر كان
الامر بالعكس [illegible] نصف الشمالي من المنطقة على نصف النهار ويكون الطالع
من نقطتي البروج [illegible] النصف الجنوبي من المنطقة على نصف النهار ويكون
الطالع من نقطتي البروج [illegible] وذلك لان النصف الشمالي من المنطقة [illegible] على نصف النهار
[illegible] عن سمت الراس والنصف الآخر [illegible] فاذا جاوز الاعتدال الربيعي
[illegible] القطب الشمالي [illegible] الافق [illegible] القطب الجنوبي [illegible]
[illegible] الاول [illegible] الثاني الى ان [illegible] اول السرطان الى نصف النهار
[illegible] من الارتفاع والانحطاط [illegible] الميل الكلي [illegible]
[illegible] الاعتدال [illegible] سمت الراس [illegible] السرطان الى الافق [illegible] فاذا
جاوز [illegible] الاعتدال [illegible] القطب الشمالي [illegible] الجنوبي الى ان [illegible]
[illegible] نصف النهار [illegible] الارتفاع والانحطاط [illegible] الى الافق
[illegible] الاعتدال الربيعي الى سمت الراس [illegible] الاول [illegible] ارتفاعهما ولا
انحطاطهما [illegible] وكون مبدأ [illegible] النصف الوقت الذي يكون الشمس
[illegible] الراس [illegible] وغايته ان يكون على سمت الراس ويكون مبدأ الشتاء الوقت
الذي يكون الشمس [illegible] البعد [illegible] وقت كونها في نقطة الاعتدالين [illegible] ويكون
الشمس على سمت [illegible] وقت كونها في نقطة الانقلاب [illegible] لا [illegible] على

البعد

البعد عن سمت الراس [illegible] المعتدلين [illegible] ويكون مبادي الفصل الآخر
اوساط الارباع [illegible] كان من كل صيف وشتاء [illegible] كما ان من كل شتاء وصيف وشتاء
كان لهم ايضا [illegible] مبدأ احدهما وسط الربع الذي من الاعتدال الربيعي واول السرطان
وهو منتصف الثور ومبدأ الآخر وسط الربع الذي من الاعتدال الخريفي واول الجدي
اعني وسط العقرب [illegible] مبدأ [illegible] منتصف الربعين الآخرين اعني وسطي الاسد
والدلو [illegible] على ذلك [illegible] في سنة واحدة ثمانية فصول [illegible] كل واحد منها شهر ونصف
ويكون [illegible] الفلك [illegible] ان [illegible] جميع [illegible] والمعدل ايضا [illegible] سطح الافق
[illegible] فاذا [illegible] عليه الفلك قائم على سطح الافق كما ان [illegible] قائم عليه بلا ميلان الى جانب
ويسمى لذلك [illegible] الفلك المستقيم ويسمى [illegible] بالمنتصب ويكون [illegible] الافق [illegible]
[illegible] لمعدل النهار [illegible] الدوائر التي يكون [illegible]
[illegible] على [illegible] ما يطلع [illegible] مطلع [illegible] وهو وسط المشرق [illegible]
[illegible] في حال طلوعها وكذلك [illegible] المغرب
[illegible] والشيخ
الرئيس ابو علي بن سينا [illegible] الى المواضع التي على خط الاستواء اعدل البقاع مطلقا
قال [illegible] سمت الراس [illegible] عن احد [illegible]
من الشمال والجنوب الى الافق [illegible] وتكون [illegible] والبعد عن سمت الراس [illegible]
[illegible] الخامس [illegible] وقد كان [illegible] دوائر [illegible]
كالمعدل والمدارات [illegible] على دائرة [illegible] بالاقطاب [illegible] العظيمة
[illegible] المعدل وفلك البروج [illegible] احداهما [illegible] المعدل [illegible] الموازية
[illegible] البروج [illegible] المعدل [illegible] البروج [illegible]
[illegible] على [illegible] من العظيمة الموازية [illegible]
[illegible] الجنوب [illegible] المدار [illegible] الدائرة [illegible]
[illegible] فلذلك
[illegible] الاول [illegible] الحمل اكثر من ميل الثور [illegible]
اكثر من ميل الجوزاء وان ميل السنبلة [illegible] الميزان اكثر من ميل [illegible] وهو [illegible]

[illegible] اكثر الاعتدالين [illegible] الاعتدالين [illegible] الشمس [illegible]

السرطان وقس على ذلك حال البروج الأخر فاذا تباعدت الشمس عن رؤوسهم سريعا
بعد ما قربت [illegible] الاعتدال [illegible] فلا يكون لذلك [illegible]
[illegible] الساعة وان كانت مختصة [illegible] الكث عليها [illegible]
لا يلزم ذلك ان في اقصاء التسخين [illegible] دوام السبب [illegible] في الافق
او الكون في الزمان [illegible] في الزمان الثاني [illegible] ولا يمكن ان [illegible]
[illegible] واحد [illegible] وان كان ضعيفا اشد [illegible] او كان
اقوى من [illegible] السبب القوي [illegible] الا ترى ان الجسم اذا كان في نار ضعيفة
[illegible] حرارة [illegible] في نار قوية [illegible] وما ذكرناه من ان الكث
على الساعة [illegible] دوام السبب مطلقا [illegible] التاثير [illegible] يكون الصيف [illegible]
[illegible] حال كون الشمس في [illegible] دون حال كونها في [illegible]
[illegible] الساعة [illegible]
الشمس [illegible] في الصورتين [illegible] الساعة [illegible]
[illegible] البروج [illegible] البروج [illegible]
[illegible] دوام السبب اقوى في التاثير [illegible]
[illegible] ولا يخفى عليك [illegible]
[illegible] الشيخ الرئيس انما يدل على ان خط الاستواء [illegible] المواضع التي [illegible]
[illegible]
على [illegible] خط الاستواء [illegible]
[illegible] حال [illegible]
[illegible] السرطان [illegible] خط الاستواء
[illegible]
والبرودة [illegible] الرمان [illegible] الرمان [illegible] الشيخ
[illegible] الشعاع [illegible] المواضع التي تكون عروضها مساوية للميل الكلي
[illegible] المنقلب [illegible] اول الصيف حال كونها في
المنقلب [illegible] نهار [illegible]

لطول

يطول وليلها يقصر فهي في اقصى [illegible] دوام النهار وطول [illegible] وورد
الامام الفاضل فخر الدين الرازي عليه [illegible] الاول [illegible] الثاني [illegible]
اتفقوا على ان [illegible] الشعاع ما يكون تحت مدار [illegible] او ما يكون [illegible]
ارضه [illegible] لبث الشمس على [illegible] في خط الاستواء [illegible]
[illegible] المسامتة فهي [illegible] المسامتة [illegible]
[illegible] كثيرا [illegible]
الا استواء [illegible]
[illegible] ذلك ان حرارة [illegible] خط الاستواء [illegible] اضعاف حرارة [illegible] الشعاع
[illegible] الشمس [illegible]
في الصورة الاولى [illegible] المسامتة [illegible] في الصورة [illegible]
[illegible] اضعاف الميل [illegible] واذا كان حرارة [illegible]
خط الاستواء [illegible] حرارة [illegible] يكون [illegible]
الشعاع [illegible] خلاف خط الاستواء [illegible] الامام بان اعدل
[illegible] الرابع [illegible]
[illegible] خط الاستواء [illegible]
[illegible] خط الاستواء [illegible] الشيخ [illegible]
[illegible]
خط الاستواء [illegible] الشيخ [illegible]
[illegible] حرارة [illegible]
[illegible] الحرارة [illegible]
[illegible] الشيخ [illegible] خط الاستواء [illegible]
في كليات القانون اذا كان في المواضع [illegible] الاسباب [illegible]
[illegible] الجبال والبحار [illegible] ان يكون سكانها [illegible] من الاعتدال
[illegible] الاقليم الرابع [illegible] المشرقة [illegible]
[illegible] الهواء المعتدل [illegible]

يدل على كونه سواء اعدل من حصول السبب الكلي في توفر العمارات وكثرة التوالد والتناسل
في الاقاليم السبعة دون سائر المواضع المنكشفة من الارض يدل على كونها اعدل من غيرها ولا شبهة
على ان ملكة ان الاولى لعبارة الكتاب ان تحذف منه اولها لفظ السبب الكلي ليكون ... بل
توفر العمارات الى آخره او تحذف من آخرها لفظ يدل مع كلمة على ويرفع لفظ كونها اعدل على انه
خبر المبتدا الذي هو السبب هذا اولى مما ذكره الشارح من ان توفر العمارات وما عطف عليه
دليل آنّ على كونها اعدل او ... كونها اعدل هو السبب اللمي لذلك التوفر ويمكن ان يقال في
توجيهه ان سبب التوفر هو انه لا يجتمع في جميعها سببا الحرارة اعني قرب الشمس من سمت
الرأس ... الارض معا ولا يجتمع في سائرها سببا البرودة اعني بعدها عنهما جميعا فهذا سبب
كلي للتوفر والكثرة وهو بعينه يدل ... على كونها اعدل ولا شبهة في ان ما يقرب من
وسطها وهو الاقليم الرابع يكون لا محالة اقرب الى الاعتدال مما يكون على اطرافها فان الاحر
والابرد ... الاقليمين ... في الطرفين فكان الاقليم الرابع اعدل الناس خلقا
وخلقا ... فطانة وذكاء ... ومن ثمة كان منهم اكثر الانبياء والاولياء
والحكماء ... وما سائر الاقاليم فاكثر اهلها ناقصون في الجبلة
كما هو مفصل ... عليه ... سود ... اخلاقهم وشدة ... من الحرارة في جهة ... البرد
كالحبشة والزنج في الاول والثاني ... وبعض الصقالبة في السادس والسابع

الفصل الثالث في بيان خواص المواضع التي يكون لها عرض اقل
من ربع الدور ... من المواضع التي لا يكون تحت المعدل ولا تحت احد القطبين فما ... اقسامها
... الآفاق المائلة ... عن المعدل في جهة القطب
الظاهر ... المعدل في جهة القطب الخفي كل موضع يكون تحت احد المدارات اليومية ...
... الاول لكون ... المعدل ... لان المعدل قد مال
عن سمت الرأس ويكون ارتفاع القطب الذي يكون في الجهة التي مال الموضع اليها بقدر عرض ذلك
البلد كان انحطاط القطب الآخر ... وكان بعد المدارات الابدية الظهور او
الخفاء عن معدل النهار ... تمام عرض البلد وكان بعد اعظمها وهو الذي ...
... ذلك ... المدارات الابدية
الابدية الظهور او الخفاء ... اعظمها القسم الظاهر فما هو الى القطب الظاهر

لا في المدارات التي

وهذا السبب الكلي في توفر العمارة وكثرة التوالد والتناسل في الاقاليم السبعة دون سائر المواضع المنكشفة من الارض كونها اعدل ...

اقرب

اقرب منه الى القطب الخفي والقسم الخفي منها هو ابعد من القطب الظاهر منه الى القطب الخفي فلا جرم انه
في العبارة وتساوي القسمان على التبادل في كل مدارين متساويي البعد عن النهار على جهتيه فان
... متساويين وان كانا ... والقسم الظاهر من احدهما كالقسم الخفي من الآخر والخفي من الاول
كالظاهر من الثاني وهذا معنى التبادل وكل مدارين ... عن المعدل في جهة واحدة ان كانا في جهة
القطب الظاهر كان القسم الظاهر من اقربهما الى المعدل اصغر من ظاهر الابعد وان كانا في جهة القطب
الخفي كان الامر بالعكس فاعظم الاقسام الظاهرة من المدارات اليومية التي هي مدارات الشمس
هو القسم الظاهر من مدار المنقلب الذي يلي القطب الظاهر واصغرها ما يكون ظاهرا من مدار المنقلب
الآخر وكذا الحال في الاقسام الخفية على عكس ذلك وتزايد النهار مع تناقص الليل يكون من المنقلب الذي
يلي القطب الخفي الى راس المنقلب الذي يلي القطب الظاهر وتناقصه مع تزايد الليل يكون من هذا المنقلب
الى راس المنقلب الآخر ولا يكون النهار ... والليل الاطول ... كون الشمس في ... وهذه الاحكام مع
كونها قريبة من الطباع ... في الشكل التاسع عشر من ثالثة
اكر ... كل ... عظيمة ... دوائر متوازية ...
المتوازية ... من القطع الظاهرة ... الكرة ...
من اعظم المتوازية ... الظاهر ... نصف دائرة والباقية اصغر ...
... واذا عرفت هذا فنقول ... دوائر متوازية هي
المعدل والمدارات اليومية ولم ... فنصف ... الذي هو اعظمها ...
... على الوجه المذكور ... الاقاليم الى الشمال كان اعظم القسي الظاهرة قوس
نهار اول السرطان واصغر الخفية قوس ليله ... النهار غاية طوله والليل غاية قصره
ثم ... النهار في التناقص والليل في التزايد مع كون النهار اطول ... وهكذا ...
واحد من التزايد والتناقص الى ان ... الشمس اول الميزان ... وبعد ذلك ...
النهار ... الليل ... كونه اطول من النهار الى ان ... الشمس اول الجدي الذي
قوس نهاره اصغر القسي الظاهرة وقوس ليله اعظم الخفية ... الليل ... غاية طوله والنهار ...
قصره ثم ياخذ النهار في التزايد والليل في التناقص الى ان تحل الشمس اول الحمل ...
ايضا وبعد ذلك ... يتزايد النهار ... الليل الى ان تصل الشمس الى ...
... اول الحمل الى اول السرطان ... النهار و... الليل ... الاول

السرطان الى اول الجدي وفيما بين اول الميزان واول الحمل يكون الليل اطول فيتراجع تراميده او
ما نقصه وفيما بين اول الحمل واول الميزان يكون النهار اطول اعاصر ابدا او حينا تقصا
ويكون اطول النهر واقصر الليالي اذا كانت الشمس في المنقلب الصيفي واطول الليالي واقصر
النهر اذا كانت في المنقلب الشتوي ونهار ما بين المنقلبين وليلهما متساويان على التبادل
وكذا الحال في كل نقطتين متقابلتين كاول الجوزا والعقرب مثلا وان كان الموضع مايلا
الى الجنوب انعكس احوال البروج واذا فرضت دائرة ميل ما بين كل ما منهما مارا
بالنقطتين المتقابلتين عليهما تقاطع مدار الشمس او مدار كوكب من الثوابت والافق حدث
مثلثان من تقاطع الدائرتين والافق ومدار الشمس ما شرق والاخر غربي احد اضلاع
كل واحد منهما اي من المثلثين ميل الجزء او بعد الكوكب عن معدل النهار وهو الذي يكون
من دائرة الميل وثانيها ما بين مشرق الكوكب او الشمس او بين مغرب احدهما وهو
الذي يكون من دائرة الافق وثالثها تعديل النهار الشمس او الكوكب وهو الذي يكون من معدل
النهار وهو نصف الفضل بين نهار الشمس والكوكب في ذلك الافق المايل وبين نهارها في خط الاستواء
لان نهار احدهما في الطرف الاخر نصف تلك القوس من المعدل لكون ذلك المثلث الحادث سواء كان شرقيا
او غربيا في جانب القطب الظاهر تحت الارض وفي جانب القطب الخفي فوقها وهذه صورته

والاظهر في الخيال ان
يوخذ تعديل النهار من
مدار الشمس او الكوكب
كما فعله بعضهم وذلك
بان يوضع دائرة ميل تمر
بمطلع الاعتدال وتعيينه
مع المثلثان في جانب القطب
الظاهر فوق الارض
وفي جانب القطب الخفي
تحتها على عكس ما تقدم و
تقوم مقامها قوس من المدار





تمام قوس من معدل النهار وهكذا
على هذه الصورة
وانما فرضنا هذا الظهر كان دائرة
الميل المفروضة افق خط
من خط الاستواء تكون مع
الافق الاول مما يحيط نصف
نهار واحد من الشمال
الشمس اذا كانت على المدار
الذي في جهة القطب الظاهر
عدم طلوعها في الافق المايل
على طلوعها في ذلك الوضع من الاستواء بقدر تعديل النهار من المدار في جانب الشرق لانه
فوق الافق المايل وتحت افق الاستواء وما تحرك بها في المايل من غروبها في الاستواء بقدر
تعديل النهار من المدار في جانب الغرب لانه ايضا فوق افق المايل وتحت افق الاستواء ولو
كانت على المدار الذي في جهة القطب الخفي كان نهارها في الاستواء اطول من نهار المايل بقدر التعديل
لانها فوق افق الاستواء وتحت افق المايل فان قوس التعديل المأخوذة ههنا من المدار تشبه
قوس التعديل المأخوذة من المعدل في الصورة الاولى كما يكشف عن ذلك بان يوضع في صنع
الصورة دائرة تمر بتقاطع مدار جانب القطب الظاهر على محاذاة المعدل وداير ميل اخر
تقاطع مدار جانب القطب الخفي على الافق والمعدل وهو كما في الصورة السابقة فيحصل قوسا
المدار والمعدل بين دائرتي ميل فيكونان متشابهتين ولما كان دائرة اخذ العرض الى قطبه
مما لا يشاء من الدوائر العظام اعدو التعديل من المعدل وكل مدار من معدل النهار في جهة
القطب الخفي فما يصل البه ما يدور فوق الارض الى دائرة اول السموت ان كان
بعد ذلك المدار عن المعدل مقدار ارتفاع المعدل عن سمت القدم الذي يساوي عرض البلد
فهو مدار يسميها ويماس دائرة اول السموت شمالي وان كان بعده اقل من ذلك المدار فهو
يقطع دائرة اول السموت تحت الارض وان كان اكثر فلا يقطعها ولا يماسها وكل مدار
يكون بعده عن معدل النهار في جهة الظاهر مثل عرض البلد فهو يسمى الراس

الظاهرة

وتنتهب البلاد اليه ويابس دايرة اول السموت فوق الارض وكلما يكون بعده اكثر فذلك
فهو ابعد من سمت الراس في جهة القطب الظاهر ولا تلاقي دايرة اول السموت اصلا وكل
ما يكون بعده اقل من ذلك فهو يقطع دايرة اول السموت فوق الارض على نقطتين احديهما
شرقية والاخرى غربية ويكون الكوكب ما دام بين ما بين النقطتين عن دايرة اول
السموت في جهة القطب الخفي وكل ذلك ظاهر

الفصل الرابع في

خواص المواضع التي عرضها اقل من الميل الكلي مما بقي في الفصل السابق على وجه
هي احوال الافاق المايلة المشتركة بين اقسامها فشرع في بيان الاحوال المختصة بكل قسم
قسم من الاقسام وافرد كل واحد من انواع الاقسام في فصل على حدة لكثرة مباحثه وصعوبة ادراكها
وهي ثلثة انواع اي المواضع المذكورة ثم ما بعد اقسام الاول ما يكون عرضها اقل
من الميل الكلي وفي تلك المواضع تمر الشمس في السنة مرتين بسمت الراس وذلك عند كونها في
نقطتين من فلك البروج ميلهما اي ميل كل واحدة منهما مساوي لعرض البلد في جهة القطب
الظاهر وذلك لانه اذا كانت الشمس على سمت الراس تكون منطقة البروج على الافق على قوائم
لمرورها بقطبيه ويكون قطباها اي قطبا المنطقة في تلك الحالة على الافق لوجوب مرور الافق
بقطبيها ايضا كما ذكر في الاصول الهندسية ولا يكون للاشخاص في انتصاف النهار
حال كون الشمس في احدى ما بين النقطتين ظل اصلا وما دامت الشمس بين النقطة
في القوس التي بين النقطتين في جهة القطب الظاهر من قطبي المعدل تقع الظلال عند انتصاف النهار
الى جهة القطب الخفي منها وما دام وسط القوس على نصف النهار يكون القطب الظاهر من قطبي
فلك البروج هو الذي في القطب الخفي من معدل النهار ويكون القطب الخفي من قطبيه هو الذي
في القطب الظاهر من المعدل وذلك لان هذه القوس عن سمت الراس في جهة القطب الظاهر
وما دامت الشمس في القوس الاخرى من المنطقة اعني التي تكون بين النقطتين في جهة القطب
الخفي من معدل النهار تقع الظلال في انتصاف النهار الى جهة القطب الظاهر من قطبي العالم
وما دام وسط القوس الاخرى على نصف النهار يكون القطب الظاهر من قطبي فلك البروج هو الذي
في القطب الظاهر من معدل النهار والخفي من الاول هو الذي في الخفي من الثاني وذلك لان القوس
الاخرى على نصف النهار في جهة القطب الخفي عن سمت الراس ولا يكون فصول السنة في تلك الافاق
متساوية بل اذا كانت النقطتان متقاربتين كان ... الطول ... لان الشمس ... بينهما

يكون ... بسبب بعد الشمس عن سمت الراس وان امكن ان تعارض ...
... فوق الارض فلا يكون ... وان زادت الفصول ... على الاربعة كما اذا
كانت النقطتان متباعدتين لم يكن متشابهة لاختلاف ... بعد الشمس عن سمت الراس في
... خط الاستواء ... القسم الثاني ما يكون عرضها مساويا للميل الكلي
وفي تلك المواضع تمر الشمس في السنة الواحدة مرة واحدة بسمت الراس ولا يكون فيها لبعض
البروج طلوع وغروب كما كان في القسم الاول بل يصير احد قطبي فلك البروج ابدي الظهور
والثاني ابدي الخفاء ... في دورة ... واحدة وذلك عند انتهاء ... القطب
الذي في جهة القطب الظاهر الى سمت الراس ... قطب البروج الذي في هذه الجهة الافق
... منطقة البروج الافق ... في القسم الاول ...
القطب الظاهر من البروج ... ضعف الميل الكلي ... الاظلال
نصف النهار ... الى جهة القطب الخفي الا في يوم واحد هو يوم ...
المنقلب المذكور ... نصف النهار وارتفاعات الشمس ...
الانقلابين اي من الانقلاب الذي في جهة القطب الخفي الى الانقلاب الاخر الذي في جهة
القطب الظاهر ... الشمس ... سمت الراس ويجعل الارتفاع الى غاية على تسعين
جزء ... الارتفاع ... على التدريج الى ان يعود اليه الى الانقلاب الاول
الذي كان منه ... فصل تام عرض البلد على الميل الكلي ويعبر
فصول السنة اربعة ... ويكون متساوية المقادير القسم الثالث ما يكون عرضها
زايدا على الميل الكلي ... الشمس الى سمت الراس ويكون ارتفاعاته
لا يبلغ شيء منها تسعين درجة ... اعلى ... ويكون ... الميل الكلي وتمام عرض البلد
والثاني ... وهو يكون ... تمام عرض البلد على الميل الكلي ويكون ... الاحوال
من وقوع الاظلال ... الى جهة القطب الظاهر وتزايد الارتفاعات من احد
الانقلابين الى الاخر ... كما في القسم الاول ... الفصول اربعة ... كما بينا
فان كان عرض البلد زايدا على الميل الكلي بقدر عروض ... السيارة امتنع ... الشمس
... سمت الراس ... عرضه على ... عرض البلد على الميل الكلي ...
... عرضه ... في الفصل العاشر من الباب الثاني عروض السيارة

عن منطقة البروج وان تكون العروض مختلفة في انفسها وتقارب بعضها الى بعض فالبلد الذي زاد
عرضه على الميل الكلي بقدر فضل على الميل كله فذلك الفضل ان زاد على عروض السيارات باسرها
لم تمر شي منها بسمت راس البلد بل تقارب اليه تارة وتباعد عنه اخرى وان نقص عن عروض
السيارات كلها او بعضها كزحل والمشتري مرتين في دورة واحدة حركتها الغربية وان ساوى
عرض بعضها فقط مرة [illegible] ذلك البعض من السيارة التي تساوي عرضه ذلك الفضل مرة في دورة مثلا
عرض الزهرة من المنطقة في الشمال قد يصل الى قريب من ستة اجزاء فعرض البلد ان كان ستا وعشرين
درجة كان فضله على الميل الكلي اعني اربعا وعشرين [illegible] وغاية عرض الزهرة ازيد من ذلك الفضل
فلا بد ان تمر في دورة واحدة حركتها المخصوصة بها من جنوب سمت الراس الى شماله و
بالعكس في كل [illegible] بمحاذاة سمت الراس وان كان عرض البلد [illegible] مساوي لغاية عرضها
الفضل تمر بسمت الراس مرة وذلك اذا كانت في غاية عرضها وكانت في نقطة الاعتدال التي
في عرض البلد وان كان عرض البلد اكثر من [illegible] لم يمكن لها مرور بسمت الراس [illegible]
على ما ذكرنا سائر السيارات وزعم بعض [illegible] ان كل بلد لابد ان يمر بسمته شي من السيارات
[illegible] وفي [illegible] العروض [illegible] بعد المشرق والمغرب بازدياد العرض
فانه كلما ازداد العرض ازداد [illegible] المدارات الابدية الظهور والخفاء وازداد [illegible]
الشمس [illegible] الى جهة القطب الخفي وزاد بعد مطلع السرطان او الجدي عن مطلع الاعتدال
وبعد مغربه عن مغربه فكثر بعد المشرق والمغرب وازداد فضل نهار السرطان او الجدي على
نهار الاعتدال [illegible] الى ان تصير اعظم المدارات الابدية الظهور مدار المنقلب
الذي في جهة القطب الظاهر [illegible] الرابع ما يكون عرضه مساويا لتمام الميل الكلي [illegible]
المنقلب الذي يكون في جهة القطب الظاهر ابدي الظهور ومدار المنقلب الاخر ابدي الخفاء [illegible]
المدار الاول اعظم الابدية الظهور والثاني اعظم الابدية الخفاء ويمر مدار قطب فلك البروج الظاهر بسمت
الراس ومدار القطب الاخر [illegible] تحت القدم [illegible] النهار
ويتحقق [illegible] في هذا العرض [illegible] في دورة [illegible]
واي المنقلب الظاهر [illegible] الافق [illegible] على نقطة [illegible] الجنوب [illegible] القطب
الظاهر وهو نقطة الشمال او الجنوب التي [illegible] النهار والافق [illegible]
الخفي على القطب الاخر [illegible] وهو نقطة الجنوب او الشمال التي [illegible] في الجهة الاخرى [illegible]

الاوزم

المستقيم

الى قبل

اى قطبا البروج حال مماسة المنقلبين للافق على سمت الراس ومقابله والطبقت منطقة البروج
في هذه الحالة على الافق لانطباق قطبها على قطبيه فان كان القطب الظاهر شماليا كان اول
الحمل على نقطة المشرق واول الميزان على نقطة المغرب واول السرطان على نقطة الشمال [illegible]
من المعدل على نصف النهار تحت الافق من جهة الشمال واول الجدي على نقطة الجنوب [illegible]
من المعدل على نصف النهار فوق الافق من جهة الجنوب وان كان القطب الظاهر جنوبيا انعكس [illegible]
الاحوال ثم [illegible] القطب الظاهر من فلك البروج عن سمت الراس والقطب الخفي عن سمت
القدم وارتفع المنقلب الظاهر وانحط المنقلب الاخر عنه اى عن الافق [illegible] النصف الشرقي
من المنطقة [illegible] عن الافق [illegible] النصف الاخر [illegible] فيكون الجزء
الثاني للمنقلب الخفي على [illegible] اول [illegible]
يكون الجزء الثاني للمنقلب الظاهر على [illegible] الاخر [illegible] الطلوع [illegible]
ما ذكرنا [illegible] المماسة [illegible] بين المنقلبين [illegible] الشمال [illegible] الجنوب وجب بالضرورة
ان يكون [illegible] على [illegible] بين [illegible] نقطتي الشمال والجنوب
وفي [illegible] ان [illegible] ويكون النصف الظاهر من المنطقة [illegible]
اى ما بين [illegible] النصف الاول موسط الاعتدال الربيعي
ان كان القطب الظاهر جنوبيا ويكون النصف الخفي [illegible] عن الافق [illegible]
جزءا [illegible] النصف الافقي [illegible] فان كان القطب الظاهر شماليا [illegible] السرطان والاسد
والسنبلة من الربع الشرقي الشمالي [illegible] والعقرب والقوس من الربع الشرقي الجنوبي
وبعض النصف الظاهر الذي ارتفع [illegible] في ضمن النصف الافق
الغربي [illegible] والدلو والحوت في الربع الغربي الجنوبي وبعض الحمل والثور والجوزاء
في الربع الغربي الشمالي وان كان القطب الظاهر جنوبيا [illegible] الحال بالمقايسة وما ذكرناه في
طلوع احد النصفين وغروب الاخر يكون في يوم [illegible] الى ان يعود وضع الفلك الى حالة
الاولى [illegible] وتقول اذا [illegible] اول السرطان [illegible] على [illegible] من جانب المشرق
[illegible] الربع الشرقي الشمالي [illegible]
[illegible] اول الحمل الى [illegible] اول الميزان الى نقطة المشرق واول الحمل الى نقطة
المغرب [illegible] النصف الظاهر [illegible] على [illegible] في دائرة نصف النهار والمنقلب الخفي [illegible]

الكلي الجنوبي

حتى [illegible] على نقطة الاول [illegible]

الاعتدال الحرى [illegible] ان
كان القطب الظاهر [illegible]

[illegible]

الحاصلة كذلك مع القطب ارتفاعا الاول فقد طلع ربع من المنطقة في نصف دور من المعدل ثم
اذا اخذ المنقلب الظاهر في الانحطاط نحو الجنوب والقطب في الارتفاع نحو المشرق وطلع الميزان
بالافق والقوس من الربع الشرقي الجنوبي وغرب بازاء الحمل السرطان والجوزاء في الربع
الشمالي بعد وصول المنقلب الظاهر الى مماسة الافق على قطب اول الجدي والمنقلب
الشتوي الى مماسه على القطب الاخر وطلع اول الحمل نقطة المشرق واول الميزان نقطة المغرب
وعاد القطب الى ارتفاعه الاول عادت المنطقة على الافق ثانيا وتم الدور فقد طلع
ربع آخر من المنطقة في نصف الاخر من دور المعدل وذلك بعد [illegible] الميل وتكون [illegible]
الى [illegible] مماسة [illegible] من سمت المشرق ونصف النهار ربعا من الدور [illegible] الاول ان [illegible]
طلوع المنقلب الظاهر و[illegible] المشرق ربع من الافق فاذا كانت الشمس قد كان [illegible]
[illegible] ربعا و[illegible] ان الشمس [illegible] المنقلب كان اليوم بليلته
نهارا كله [illegible] في هذا المنقلب [illegible] ذلك النهار على نهار [illegible]
[illegible] ساعة [illegible] ساعات ومقدار [illegible]
[illegible] ويكون زيادة النهار الى ان يصير مقدار يوم بليلته
نهارا كله كما عرفت [illegible] بلياليها [illegible] الشمس والجوز و[illegible]
[illegible] الى ان يصير مقدار يوم بليلته [illegible] وذلك اذا [illegible] المنقلب الخفي و[illegible]
ذلك [illegible] نهار [illegible] على [illegible] الى ان [illegible] المذكورة و[illegible]
[illegible] الليل فاذا كانت الشمس [illegible]
[illegible] نصف النهار في جهة القطب الخفي كان [illegible] الليل [illegible]
على مدار هذا المنقلب في [illegible] الى ان [illegible] بالكلية و[illegible] الشمس [illegible]
[illegible] اول [illegible] ويكون طلوع نصف دور من منطقة البروج [illegible] دور من معدل النهار
[illegible] وطلوع النصف الاخر من منطقة البروج [illegible] ولهذا [illegible] غروب
بعضها **الفصل [illegible]** في خواص المواضع التي تجاوز عرضها تمام الميل
الكلي [illegible] في هذه المواضع [illegible] مدار قطب البروج [illegible] في جهة القطب
[illegible] مقدار زيادة العرض على تمام الميل [illegible] المنطقة [illegible] على تمام العرض
[illegible] طلوع وغروب بل يكون اعظم الدائرات الابدية الظهور الذي هو اعظم في هذه المواضع

من مدار المنقلب الظاهر فالمنطقة البروج على [illegible] من جانب هذا المنقلب
[illegible] وتمام عرض البلد في جهة القطب الظاهر ويكون اعظم الدائرات الابدية
الخفاء الذي هو اعظم من مدار المنقلب الخفي فالمنطقة اي المنطقة على [illegible]
[illegible] الساميين فيكون [illegible] المنطقتان من جانبي المنقلب الخفي و[illegible]
[illegible] وتساوي تمام عرض البلد في جهة القطب الخفي و[illegible] منطقة البروج [illegible] الى [illegible]
[illegible] [illegible] والاعداد الان [illegible] الظهور [illegible] الى [illegible] المنقلب
الذي يكون في جهة القطب الظاهر والتاسعة ابدية الخفاء و[illegible] المنقلب الخفي
[illegible] القوس الاول [illegible] على قطب اول [illegible] الذي في جهة
القطب الظاهر و[illegible] القوس [illegible] على قطبه الاخر و[illegible]
فاذا دارت الشمس في القوس الاول يكون نهارا و[illegible] القوس حتى [illegible]
الى ستة اشهر ومادامت في القوس الثانية يكون ليلا [illegible]
[illegible] فالتي [illegible] اول الحمل [illegible] معكوسة و[illegible] مستوية [illegible]
[illegible] ان كان القطب الظاهر [illegible] مستوية [illegible] معكوسة ان كان القطب
الظاهر [illegible] الى [illegible] اول الميزان يكون [illegible]
و[illegible] مستوية على [illegible] معكوسة على [illegible]
حال القوسين [illegible] الطلوع [illegible]
[illegible] الاستواء [illegible] الطالع [illegible] الغارب [illegible]
كذلك [illegible] لطلوع كل من القوسين [illegible] في الاستواء [illegible]
طلوع كل منهما [illegible] طلوع الافق [illegible] طلوع [illegible]
يكون المنقلب الظاهر [illegible] الحمل [illegible] الميل الكلي وتمام عرض
البلد على نصف النهار في جهة القطب الخفي [illegible] و[illegible]
يكون [illegible] عرض البلد على تمام الميل الكلي على دائرة نصف النهار في جهة القطب الظاهر
وذلك لان ارتفاع القطب [illegible] عرض البلد [illegible] المنقلب الظاهر [illegible]
المعدل [illegible] تمام الميل الكلي فاذا كان العرض البلد [illegible] ارتفاع القطب [illegible] على
تمام الميل [illegible] ان المنقلب الظاهر على نصف [illegible] كان البعد [illegible] الافق [illegible]

المبرهن

فصل عرض البلد على تمام الكلي ويكون القطب فلك البروج ايضا ارتفاعان اعلى وهو يكون

بقدر مجموع تمام عرض البلد وتمام الميل الكلي لان ارتفاعه الاعلى انما يكون اذا كان على سمت

الراس في جهة القطب الخفي على التقاطع الاعلى من مداره ونصف النهار وح يكون الرابع منه و

بين الافق من نصف النهار تمام وبين احدهما ما منه وبين المعدل الى تمام الميل الكلي

والثانية ما بين المعدل والافق وهي تمام عرض البلد واسفل وهو ما يكون بقدر فضل عرض البلد

على الميل الكلي وذلك لانه ح يكون على التقاطع الادنى لمداره مع نصف النهار في جهة القطب الظاهر

فيكون الرابع منه ومن الافق من نصف النهار فضل ارتفاع قطب المعدل اعني عرض البلد على

الميل الكلي الذي هو بعده عن قطبه ويكون القطب اي قطب البروج الظاهر مع المنطقة

الظاهر على نصف النهار لان القطب اذا وصل الى دائرة نصف النهار كانت هي المارة

بالاقطاب الاربعة وجب ان تمر بالقطبين ايضا ولكن في الحسين المقاطعين من سمت

الراس والارتفاعين المساويين والسبب فيه ان البعد بين قطب الافق ومنطقة البروج

كلما كان اكثر كان البعد بين المنطقتين الذين هي دائرة اول السموت في هذه الافاق تقطع

مدار قطب البروج بقطعتين مختلفتين اعظمهما ما يكون في جهة القطب الظاهر تحت الراس

فاذا كان قطب البروج ساعدا من قطب الافق كان ذلك الجانب حتى يصل الى نصف النهار

كان متناقصا في ارتفاعه الادنى ومن غاية البعد عن قطب الافق ويكسب ساعدا عنه يرجع

المنقلب الظاهر في جهة القطب الخفي وهناك يرتفع الى ان يبلغ نصف النهار في ذلك الجانب

ويكون في ارتفاعه الاعلى وكان المنقلب في الجانب الافقي ارتفاعه الادنى لان قطب البروج

في هذا الوضع اقرب الى سمت الراس منه في الوضع الاول فاما من وقس عليه حال المنقلب الخفي

والقطب الخفي فاذا كان يبقى التقاطع الظاهر في غاية الارتفاع كان المنقلب الخفي في غاية الانحطاط

واذا كان في ارتفاع اقل كان الخفي في انحطاط اقل وكذا حال القطبين فالقطب الخفي مع المنقلب

الخفي يكون معا على نصف النهار ولكن في جهتين متقابلتين تحت الافق والانحطاطين متساويين

وفي هذه الافاق يتبع الطلوع في الجوانب الاربع فاذا غاب القطب الخفي يكون الطول وكذا

تصور الاوضاع المذكورة في هذه العروض فنمثل له مثالا كان الامثلة الجزئية اقرب

الى التصور من القواعد الكلية ولنفرض العرض في الشمال سبعين درجة والقوس الابدية

الجوزاء والسرطان والقوس الابدية الخفاء القوس والجدي والقوس الى ان يطلع معكوسة من

ويكون مستوية من اول الدلو الى آخر الثور والتي تطلع مستوية ويكون معكوسة من اول الاسد

الى آخر العقرب وسابقه ان العرض هو هي سبعين درجة والقطب الظاهر حالما وصل

اول الجوزاء او آخر السرطان يساوي تمام عرض البلد فمبدا السرطان تمام القوس والجدي

الابدية الظهور التي يوسطها المنقلب الظاهر وتحتهما اول القوس وآخر الجدي فاما منهما هو

القوس الابدية الخفاء التي يوسطها المنقلب الخفي والقوس التي يوسطها اول الحمل ما بين

اول الدلو وآخر الثور والتي يوسطها اول الميزان ما بين اول الاسد وآخر العقرب فالقوس

المذكوران انصفا بنوع القسمي الاربع على ما ذكره فاذا كان اول السرطان على نصف النهار

من جانب الجنوب وارتفاعه في غاية الزيادة وهو ست وارجعون درجة وثلث

وربع فانه على ما مر ركب من تمام عرض البلد والميل الكلي والاول منهما عشرون والثاني

عند الجمهور ثلث وعشرون وثلث وربع كان قطب البروج الظاهر من جانب الشمال

ايضا على نصف النهار وارتفاعه في غاية النقصان وهو ست وارجعون درجة وثلث

وربع لان هذا المقدار هو فضل عرض البلد على الميل الكلي ويكون على مطلع الاعتدال اول

الميزان ويرد الطلوع وعلى مغربه اول الحمل ويرد الغروب ونصف فلك البروج الظاهر

من المغرب الى المشرق في الجنوب على هذه الصورة

جعل الحمل هذا الوضع مبدا لينسب اليه سائر

الاوضاع ويكشف بذلك احوالها المتحركة الفلكية الذي

يطلع الميزان والعقرب مستوبين لان اول الميزان

على نقطة المشرق فاذا طلع من الافق يطلع معه ما بحر

حد الجوزاء الى آخره ثم يطلع اول العقرب كذلك الى آخره

وعند انتهاء الطلوع المستوي وكسر فالبرج المشرق الغرة

من الافق بعده مشرقهما لانه اذا اول الميزان اذا طلع من نقطة

المشرق طلع ما بعده ما علا عنها الى الجنوب وعلا ايضا عند ازاء البرجين فهما استقامت

اليه على التدريج الى ان يصل النقطة المشرقية من آخر العقرب واول القوس الى الافق وحينئذ

ما تساويه نقطة الجنوب فهو مشرق وهناك البرج من اسوف الربع المذكور سابقا

حتى صار سمته مشرق اول العقرب ربعا من الدورة وكوكب الحمل والثور انفصا مستويين ويشرق
الربع الربع الاول الشمالي من الافق سمته مغربهما فان سمت [illegible] البرص [illegible] البرص
الساعين فيغربان مستويين في [illegible] هذا الربع المقابل للربع الثاني مستوفين [illegible] على ذلك
الوجه ولساهمه كما لزم من الحركة الموصوفة لطلوع البرص [illegible] اول السرطان في
الانحطاط عن غاية ارتفاعه في الوضع الاول كون القوس [illegible] فلك البروج في الارتفاع من
ارتفاعه الى انتهى في ذلك الوضع كون المشرق الى ان [illegible] اول القوس الى مماسة الافق
على سمت المغرب كما ذكرنا [illegible] اول الجوزا الى مماسة الافق على سمت الشمال ويكون قطب البروج
الظاهر فيما بين ارتفاعه كالمنقلب الظاهر ونصف النصف الظاهر من منطقة البروج في الجانب
الاول عن المغرب الى الشمال على سمته [illegible]

ثم تحرك الفلك حركة الاولى [illegible]
[illegible] مماسة الافق الى الارتفاع [illegible]
[illegible] المشرق او انحطاط الى الغروب [illegible]
يرتفع [illegible] لا [illegible] الثور
المنقلب [illegible] الى ان يطلع [illegible]
كله ثم يطلع آخر الحمل الى اوله [illegible]
الطلوع المعكوس ويستشرق الربع الشرقي
الشمالي سمته مشرق [illegible] البرص [illegible]
الوجه الذي صورناه في طلوعهما مستويين فيكون سمته مشرق اول الثور ربعا من الدورة ثم [illegible]
قوسا ويصير اول الحمل [illegible] مطلعه اعني سمت المشرق وما هو بازاء ذلك الذي ذكرناه [illegible]
حال الجوزا اول القوس [illegible] الانحطاط [illegible] الطلوع [illegible] المماسة [illegible] الافق
ويغرب [illegible] آخر العقرب [illegible] الى ان يغرب العقرب كله ثم يغرب [illegible] الميزان
الى اوله وهذا هو الغروب المعكوس ويستشرق الربع الجنوبي الذي سمته مغربهما ويصير اول
الميزان الى [illegible] سمت المغرب ويصير اول السرطان الى دائرة نصف النهار في جانب
الشمال [illegible] الى ارتفاعه الاسفل وهو [illegible] درجات وثلث وربع [illegible] عرض البلد

على تمام

على تمام الميل الكلي وهو ست وستون درجة وسدسها وقطب فلك البروج في نهاية انحطاطه ويكون
في ارتفاعه الاعلى في جانب الجنوب وهو [illegible] درجة وربع وسدس اكثر من تمام عرض
البلد وهو عشرون ومن تمام الميل الكلي [illegible] وستون درجة وسدس ويكون النصف من فلك
البروج الظاهر في جانب الشمال [illegible] الاعتدال [illegible] البروج [illegible]
البروج [illegible] المشرق الى الغروب [illegible] الصورة

ثم تحرك الفلك [illegible] اول السرطان في الارتفاع نحو المشرق
[illegible] اول [illegible] الافق [illegible] معكوسا [illegible]
[illegible] الغروب الى [illegible] ثم [illegible] الى اوله ويستشرق الربع
الشرقي الجنوبي [illegible] معكوسا [illegible]
آخر السنبلة الى اولها ثم [illegible] الى اوله ويستشرق الربع
الشمالي [illegible] ويصير اول الدلو على سمت [illegible] الافق
ويصير اول السرطان [illegible] ونصف [illegible]
الظاهر الواقع فيما بينهما من جهة المشرق ويصير اول السرطان قد ارتفع [illegible] جانب المشرق [illegible]
الاسفل الذي كان [illegible] في الوضع السابق والقطب [illegible] الانحطاط عن ارتفاعه الاعلى [illegible]
على مثال الصورة

ثم تحرك الفلك [illegible] اول
الاسد من الافق لان اول السرطان
[illegible] الى ارتفاعه الاعلى [illegible]
ان [illegible] اول الاسد [illegible]
[illegible] النصف الشرقي
من الفلك الواقع بين نصف
النهار [illegible] المشرق فيطلع
اول الاسد على التوالي الى اوله

فاوائل السنبلة لذلك المسكن الربع الشمالي الشرقي سنة منهما وما زاد ذلك نصف اول الدلو
ثم الحوت مع الافق [illegible] الارض [illegible] الحوت على التوالي ولسكان الربع الجنوبي
فاوائل السنبلة لسكان الربع الجنوبي سنة منهما وجهتي الطلوع الى اول الميزان والغروب
الى اول الحمل ونصف [illegible] اول السرطان الى دائرة نصف النهار وارتفاعه الاعلى
والقطب الظاهر من فلك البروج الى ارتفاعه الاسفل من نصف النهار ونصف النصف الظاهر
من فلك البروج في جانب الجنوب وعود الوضع الى ما فرضناه مبدأ قسم الدور [illegible]
اولا منها الى منتصف البروج وقطبها منقلبتها وقد ظهر مما قررناه ما كان متصلا بالكادي
الخفاء جانبي الاعتدال الخريفي يغرب كذلك ان كان الظاهر شماليا والا فبالعكس الحكم
واما اخذنا القول في هذا الفصل لعسر تصور [illegible] الاوضاع وفي هذه الافاق
اذا اقرب عرض البلد من النهاية اي من ربع الدور وصار ارتفاع معدل النهار
عن الافق قليلا فربما يتفق لكوكب ان يرى مداره من الافق [illegible] الثانية
[illegible] وسوى النصف الشرقي من الافق او ظهر [illegible]
وسوى النصف [illegible] هذا الكوكب قد يغرب في المشرق او طلع من المغرب
وهذا من الاشياء المستورة [illegible] المعرفة

الفصل السادس في

خواص المواضع التي يكون عرضها ارتفاع [illegible] الدور [illegible]
[illegible] معدل النهار [illegible]
[illegible]
عرضه [illegible]
المدارات [illegible] خواص الموضع الذي يكون عرضه ربعا وتصير
دائرة معدل النهار منطبقة على الافق [illegible] الاولى دورة [illegible]
على الافق مشرق ولا مغرب باعتبار الحركة [illegible]
من الافق [illegible] نصف النهار [illegible] جميع [illegible]
الكواكب غاية ارتفاعها فتكون النصف من الفلك الذي يكون من معدل النهار في
جهة القطب الظاهر الذي على سمت الراس ابدي الظهور والنصف الآخر ابدي الخفاء
والشمس ما دامت في النصف الشمالي الظاهر من فلك البروج تكون لها [illegible]

في النصف الشمالي منه تكون ليلا فتكون [illegible] وبعضها اخر على الافق [illegible]
[illegible] تحت القطب الشمالي في هذا التاريخ اي تاريخ تصنيف
الكتاب [illegible] ايام [illegible] وذلك تكون [illegible]
[illegible] في ماية [illegible] زمان من حلول الشمس
الاعتدال الربيعي وحلولها في الاعتدال الخريفي [illegible] وزمان [illegible]
الى الاول [illegible] وسبعون [illegible] فيكون [illegible] ايام
[illegible] ويكون [illegible] غروب الشفق [illegible] غروب الشمس [illegible] طلوع الصبح [illegible]
[illegible] ويكون [illegible]
[illegible] ولا تكون شيء من الكواكب [illegible]
طلوع وغروب بالحركة الاولى كما [illegible] طلوع الشمس والكواكب بالحركة الثانية
وغروبها [illegible] الحركة [illegible] الافق [illegible] الكواكب [illegible]
البروج في [illegible] طلوع وغروب بالحركة الثانية [illegible]
[illegible] يكون مداره [illegible] القطب الظاهر من فلك البروج
[illegible] زمان ظهوره [illegible] مداره [illegible] القطب [illegible] كان زمان [illegible]
[illegible] فلك البروج [illegible]
[illegible] القطب الظاهر [illegible]
في [illegible] الكواكب [illegible]
[illegible] الافق [illegible] مرة واحدة اما من فوق واما من تحت ولا يكون [illegible]
[illegible] فلك البروج على [illegible] طلوع والغروب [illegible]
[illegible] في جانب القطب الظاهر او الخفي [illegible]
في اوضاع الفلك [illegible] الاولين [illegible] في الفصل [illegible]
[illegible] الى معدل النهار [illegible]
في دورة [illegible] واحدة [illegible]
[illegible] القطب [illegible] هذا الاختلاف [illegible] المدارات اليومية
[illegible] الكوكب الى مدار [illegible] من المعدل والى مدار [illegible]

ومنه ويختلف ايضا اوضاعهما بالقياس الى سكان الاقاليم بزيادة الارتفاع [illegible] وتنقص
الى غير ذلك وتساوي ازمنة انصاف النهار التي تحت الدوائر اليومية وما يحاذي [illegible] من
المعدل والمنطقتين الفصل السابع في مطالع البروج اذا فرضنا منطقة فلك البروج على الافق
في جانب المشرق مثلا فلا يكون [illegible] قطعة من المعدل عليه ايضا واذا تحركت تلك النقطة في
فلك البروج عن الافق بالحركة الاولى وقامت فوقه نقطة اخرى منه فقد طلعت قوس من
البروج محصورة بين هاتين النقطتين ولا بد معه الى ان ترتفع ايضا النقطة المفروضة
من المعدل ويقوم مقامها نقطة اخرى ويحصر قوس منه فيما بينهما فقد طلعت منه القوس مع
القوس الاولى فمطالع القوس من معدل النهار التي تطلع مع قوس مفروضة من فلك البروج هي
انما مطالع تلك القوس لان طلوعها انما كان بطلوع قوس المعدل ويقال للقوس من فلك البروج
درج السواء لانها لو فرضت [illegible] مطالعها لم تختلف بالزيادة والنقصان و
المطالع تختلف في انفسها بالاجزاء المتساوية من فلك البروج لان وضع المنطقتين مختلف بالنسبة
الى الدوائر الثابتة المفروضة كالافق ونصف النهار فاذا اخذ من احديهما اجزاء متساوية
في الاغلب [illegible] من الاخرى [illegible] تلك الاجزاء [illegible] وتختلف ايضا المطالع باختلاف
الافاق في الاستواء والميل [illegible] خط الاستواء [illegible] من فلك البروج محدود بمنطقتين
من النقطة [illegible] الى الاعتدالين والانقلابين يطلع مع ربع من المعدل لان نقطة الاعتدال
التي [illegible] من المنطقتين سواء كانت اعتدالية او خريفية اذا [illegible]
الى سمت الرأس [illegible] بالاقطاب الاربعة على الافق لان المنطقتين [illegible]
[illegible] الافق [illegible] بالانقلابين ونظيرتها تكون على الافق [illegible]
ونظيرتها من المعدل [illegible] من المنطقتين معا على الافق فقد طلع ربع
من فلك البروج مع ربع من معدل النهار [illegible] الاعتدالان [illegible] الدائرة المارة
بالاقطاب [illegible] على [illegible] ربع
فانه اذا وصل الاعتدال الذي كان على سمت القدم الى الافق فقد طلع [illegible] من
من نصف المنطقتين المحصورين بين الاعتدالين وايضا اذا كان نقطة الاعتدال التي
على خط المشرق [illegible] نصف النهار [illegible]
فقد طلع الربع الباقي من نصف منطقة البروج مع الربع الباقي [illegible]

من برج منها على احدى نقط الارباع اعني الاعتدالين والانقلابين وتساوي البرج الواحد نصف
سدس منطقة البروج المنقسمة الى اثني عشر برجا [illegible] اعني نصف سدس معدل النهار
المنقسم الى ثلثمائة وستين جزءا وذلك لان البرج اذا كان حاملا لنقطة الاعتدال من احد جانبيه اما
على التوالي واما على خلافه فكان احد نهايتيه اي احد حدي البرج وما يطلع معه من المعدل مشتركا بينهما
وذلك الحد المشترك هو تلك النقطة الاعتدالية واذا انتهى الحد الاخر للبرج الى الافق حدث [illegible]
والقوس الطالعة معه من معدل النهار اعني مطالعه وما يقع بينهما من الافق مثلث [illegible] التي يحيط بها
معدل النهار والافق [illegible] المعدل [illegible] الاستواء [illegible]
في الشكل الرابع والعشرين [illegible] من ان كل مثلث [illegible] زواياه [illegible] وكان كل
واحد من الضلعين المحيطين بها اصغر من ربع فلك [illegible] الباقيتين اصغر [illegible]
فيكون البرج [illegible] ويكون مطالعه [illegible] البرج اعظم من مطالعه بالشكل السابع من
اول [illegible] الثلث يكون فوق الافق ان كان البرج على احد الاعتدالين على التوالي
كالحمل [illegible] ولكن ان كان يليه على خلاف التوالي كالحوت والسنبلة وكذا الحكم فيما سوا ذلك
من برج [illegible] بين نقطة الاعتدالين [illegible]
من الدليل وكذا الحال فيما زاد على برجين [illegible] الى ربع الدور [illegible]
واذا كان البرج حاملا لنقطة الانقلاب من احد جانبيه اما على التوالي [illegible]
والجدي او على خلاف التوالي كالجوزاء والقوس فيكون مطالعه اعظم منه وذلك لان القوس
الباقية من مطالع البرجين [illegible] الى تمام الى
الباقية من مطالعهما الى تمام الربع [illegible] من تلك الباقية [illegible] الدور [illegible]
[illegible] البرج الباقي فيكون زيادة مطالع البرج [illegible] نقصان مطالع البرجين [illegible]
البروج [illegible] مساوية لمطالعها وقد تقدم [illegible] ان ابتداء زيادة المطالع على درج السواء
انما يكون [illegible] البرج الثالث [illegible] الدور وكان مطالعها اصغر
منها فاذا زادت على الثمن كان مطالع ما زاد على الثمن اعظم منه [illegible] زيادة مطالع ما زاد عليه
لا يجبر نقصان مطالع المتقدم الا اذا طلع الثمن المتأخر بتمامه قال بعضهم هذا قول على
سبيل [illegible] والتحقيق ان الفضل المشترك بين نقصان المطالع عن درج السواء [illegible]
في الزيادة عليها [illegible] درج السواء ومطالعها [illegible] الدور [illegible] البرج

الذي هي الاعقاب اصغر من طالع كذلك البرجان اللذان يليانه اصغر من مطالعهما وكذا ما زاد
عليهما ولم يصل الى الربع فان البروج اذا اقتربت من الاعتدال ام تصل الى الاعقاب بعكس
حالها اذا اقتربت من الاعقاب فلم تصل الى الاعتدال فقط من ذلك الى ما ذكرنا من زيادة
المطالع ونقصانها وتساوي مقادير الزيادة والنقصان ان كل قوسين متساويين متساويتي
البعد على التوالي او على خلاف من احدى النقط الاربع اعني الاعتدالين والانقلابين في خط
الاستواء متساوية اي اذا اخذ قوسان متساويان من جانبي الاعتدال الربيعي كالحمل والحوت
مطالعهما متساويان وكذا اذا اخذ من جانبي الاعتدال الخريفي كالميزان والسنبلة واذا كان
المتساويان الآخران متساويين [illegible] مطالعهما مطالع الاولين [illegible]
[illegible] متساوية وكذا مطالع اربع متساوية [illegible]
كالجوزاء والسرطان والقوس والجدي متساوية [illegible] ان دائرة اب
ج د منطقة البروج [illegible] ا ط ج ك [illegible] الاعتدالين متساوية
[illegible] معدل النهار [illegible] الاربع [illegible]
[illegible] خط الاستواء [illegible] مطالع [illegible]
فلك البروج [illegible] زوايا
[illegible] متساويات [illegible] والزوايا الاربع من جانبي [illegible]
[illegible] منطقة البروج [illegible] متساوية
[illegible] متساوية [illegible] الاشكال [illegible] مطالع [illegible]
[illegible] الاعتدالين [illegible] الدائرة المارة بالاقطاب
الاربعة [illegible] الربع [illegible] معدل [illegible]
[illegible] مطالع [illegible] متساوية
مطالع [illegible] الاعتدالين متساوية [illegible] منطقة البروج [illegible]
[illegible] من مطالعهما [illegible]
[illegible] الاربع المفصولة
من فلك البروج [illegible] من مطالعهما التي هي قريبة
[illegible] اصغر من مطالعهما [illegible]

ط ا م ح

ان كل واحد من القطعتين الاوليين [illegible] كل واحدة منهما اعظم من
مطالعهما وكذا [illegible] اعظم من [illegible] وكل واحدة من القطعتين الاخريين [illegible]
كل منهما اصغر من مطالعهما [illegible] خط الاستواء ان كل ربع [illegible]
يطلع مع تسعين [illegible] ومرور معدل النهار [illegible]
منطقة البروج [illegible] يكون [illegible]
لان كل واحدة منها [illegible] خط الاستواء وكذا الحكم في جميع [illegible]
[illegible] معدل النهار [illegible] خط الاستواء [illegible]
كالمطالع [illegible] الآفاق [illegible] الآفاق [illegible]
لان [illegible] مطالع [illegible]
[illegible] خط الاستواء [illegible] الآفاق [illegible] ربع من المنطقة
مع ربع من المعدل لكون [illegible] الآفاق [illegible] الافق [illegible]
الربع مع الربع [illegible] خط الاستواء [illegible]
[illegible]
المنطقتين [illegible]
واذا طلعت قوس من المنطقة [illegible] الاعتدال [illegible] معدل النهار [illegible]
[illegible]
[illegible] اذا وضعت [illegible]
فيطلع اب من المعدل [illegible] الافق [illegible]
في جانب القطب [illegible]
النهار [illegible] الرأس الى [illegible] القطب الخفي [illegible]
[illegible] الاعتدال على [illegible] النهار [illegible]
[illegible] الرأس [illegible]
القطب الخفي [illegible] الربع [illegible]
[illegible]
[illegible]

معدل النهار
منطقة البروج
الافق

في السطح الرابع منها اولى الاكرة كما سلف وانما قيدنا ذلك بفلك البروج لكونها رمحا او افق لما
مطالع ح ح وتر زاوية حادة في جميع الآفاق المائلة واما اذا رأيت تلك القوس على
الربع فانها تكون مطالعها اما اكثر حادة اذا كان عرض البلد اكثر من الميل الكلي لانه اذا كان
مساويا فربما كان مطلع بقطر البروج مع الافق على دوائر وان كان افق اصغر فربما كان لما هو على
دوائر وربما كان زاوية منفرجة كما علم مما سبق واعلم ان القوس المذكورة من المنطقة
وان زادت على مطالعها في الآفاق كلها كما في خط الاستواء الا انها ربما زادتها عليها
اكثر من زيادتها عليها هناك فيكون مطالعها بالاستواء ازيد من مطالعها في جميع الآفاق
مثل الزيادة اعني زيادة الطالع على الطالع من تعديل النهار الذي بضعفه ترد نهار
على نهار دائم كالحقيقة وان كانت قوس المنطقة من معدل النهار في جهة القطب الخفي فمطالعها اعظم
منها لان الحكم بعد ذلك قد ما كان لان قوس فلك البروج يكون وتر ح وتر حادة ومطالعها وتر منفرجة
ورائها حادة من السنة المذكورة اذا كان ضلع ا و من المعدل ويطلع ا ب من
المنطقة ونقطة اعني ا عند الاعتدال الى جهة القطب الخفي كان زاوية ب منفرجة وزاوية ح حادة
فا و المطالع اعظم من قوس ا ب وقد كان ذا ب اعظم من مطالعها في خط الاستواء فمطالعها في
الآفاق المائلة ازيد من مطالعها في خط الاستواء فبتلك الزيادة تعديل النهار الذي بضعفه
يزيد نهار دائم على نهارنا وقد عرفت مما ذكرنا ان القسي المتساوية التي تتساوى ابعادها
من المعدل تطلع بالاعتدال تكون مطالعها متساوية قد ذكرنا ان النصف يطلع مع النصف
اذا كانا محدودين بالاعتدالين وان القوس التي تلي السطح الاعتدال [illegible] من معدل
النهار في جهة القطب الظاهر فهي اعظم من مطالعها والتي تلي السطح الاعتدال ويكون المعدل في جهة
القطب الخفي فهي اصغر من مطالعها [illegible] الحمل والثور والجوزاء مثلا في بلادنا اصغر منها
فيكون مطالع السرطان والاسد والسنبلة اعظم ضرورة ان الباقي من نصف فلك البروج منها
يطلع مع الباقي من نصف معدل النهار ومطالع الميزان والعقرب والقوس اعظم منها فيكون
مطالع الجدي والدلو والحوت اصغر منها وظهر من ذلك ان كل قوسين متساويتين من جهتي
الاعتدال واحد فمطالعهما [illegible] انه كان الاعتدال محاذ الكوكب الى جهة القطب
الظاهر وزاوية عليها ان كان الاعتدال محاذيه الى جهة القطب الخفي كما في المثال المذكور واما
نقصان مطالع الحمل والقوس [illegible] مطالع الاخرى [illegible] مطالع الحمل
كرناده

ساوي

مساوية لمطالع الحوت ومطالع الميزان مساوية لمطالع السنبلة فانما ظهر من البرهان المشهور د
المذكور في ثانية المجسطي وظهر ايضا ان الفلك في الآفاق المائلة ينقسم الى قطعتين ظهوري
من الانقلابين احديهما التي تتوسطها الاعتدال الاول اذا جاوزه الكوكب صار في جهة القطب الظاهر
والاخرى التي تتوسطها الاعتدال الاخر والاولى في مسير الشمس في بلادنا من اول الجدي الى اول السرطان
على التوالي تكون اعظم من مطالعها والقطعة الاخرى تكون اصغر وهي في بلادنا من اول
السرطان الى اول الجدي على التوالي ومطالع القسي الشمالية في الآفاق الشمالية لمطالع نظائرها
من القسي الجنوبية في الآفاق الجنوبية بشرط ان تكون عرضاهما واحد من خط الاستواء من
الجانبين فمطالع الحمل مثلا في افق شمالي كمطالع الميزان في افق جنوبي مساو له في العرض وكذلك تكون
الجنوبية اي مطالع القسي الجنوبية في الآفاق الجنوبية كمطالع نظائرها من القسي الشمالية في الآفاق
الشمالية بذلك الشرط لان حال الراصدين كما ذكرنا من قطع كل واحد من المعدل ومنطقة
مساويه البروج للافق متساو لحادة وانواع اجانب ساو في قطبي المعدل في الظهور والخفاء ومقادير
كل قوس [illegible] افق جانبي او الشمالي تكون لمطالع نظيره [illegible] القوس لان الافق منصف لكل من المنطقة
نا حادث الرف والمعدل فاذا طلع من كل منهما من الافق قطعة اي نصف الشرقي [illegible] ان تغرب بمقداره منهما في جانب
الغرب والابطال النصف [illegible] الآفاق التي يكون [illegible] مدار الانقلابين اعظم المدارات
الابدية الظهور والخفاء اعلم ايضا ان نصفا من فلك البروج يطلع مع جميع معدل النهار في دورة
ن منه والنصف الاخر يطلع الافق زمانا الى ان يطلع [illegible] البروج [illegible] فلكه
لهذا النصف مطالع [illegible] ان ما يطلع مع جميع المعدل يغرب
نح [illegible] فيكون ههنا [illegible] كل قوس من البروج
كمطالع نظيره [illegible] الآفاق التي يكون فيها قسي من فلك البروج ابدية الظهور والخفاء
المعلوم عندك ان [illegible] الطالع والآن الغارب وان المعدل يقسم [illegible] كل
الى قسمين احدهما يطلع مع البروج التي تطلع معكوسة والاخرى مع التي تطلع مستوية فتكون الافق ما
عليها [illegible] موافق عرضه تسعون والجوزاء او السرطان فهو ابدا يا الظهور والقوس والجدي
ابدا يا الخفاء [illegible] اذا اطلق [illegible] من تلك الآفاق بعطف
الاعتدال الربيعي طلع بعده الحوت معكوسا من الآخر الى الاول ثم الدلو معكوسا [illegible] ثم
الى الاول وغرب بازائها آخر السنبلة الى اوله ثم آخر الاسد الى اوله معكوسين وصار اول

الدلو مماسا للافق على نقطة الجنوب واول الاسد مماسا له على نقطة الشمال ثم يبتدى الطلوع الا
من اول برج السنبلة كذلك وبازائها غروب الدلو والحوت مستويين وينتهي الطلوع الى
اول الميزان والغروب الى اول الحمل ثم يبتدى طلوع الميزان ثم العقرب كذلك الى على الاستواء
فاذا انتهى الطلوع الى اول القوس صار هو مماسا للافق على نقطة الجنوب واول الجوزاء مماسا له على نقطة
الشمال ويعد ذلك ابتداء آخر الثور ما طلوع المعكوس وطلع القوس والجدي معكوسين فيعود نقطة الاعتدال
الربيعي الى الافق على نقطة المشرق وتم الدور [illegible] ما ذكرنا [illegible] من الفصول الاربع وان
لم يكن على [illegible] ان المعدل [illegible] مطالع البروج الثمانية اربعة منها تطلع معكوسة و
اربعة اخرى [illegible] المطالع في الزيادة على البروج السواء والنقصان منها [illegible]
الى [illegible] من الافق [illegible] الافاق التي فيها
هي [illegible] البروج [illegible] على الرحى [illegible] الغروب على
الطلوع في [illegible] المذكور يكون مع المعدل [illegible] البروج الثمانية الآن ما يطلع
منها [illegible] مستويا [illegible] الحمل برج [illegible] نظيره العقرب

الثامن في مقادير الايام بلياليها اليوم بليلته اي في معظم المعمورة هو الزمان الذي يقع بين
كون الشمس اما على الافق طالعة او غاربة واما على نصف النهار فوق الارض او تحتها وبين عودها
الى مثال تلك [illegible] ما ذكر الاول وانما [illegible] العادة لان هذا التعريف
يخرج عنه اليوم بليلته وليس العود فيه بعد دورة واحدة من المعدل بل بعد دورات كثيرة
[illegible] الاول [illegible] اليوم بليلته في عرض [illegible] من تمام الميل الكلي لان اليوم بليلته
[illegible] كون الشمس [illegible] الابدي [illegible] الافق او طلوع [illegible]
[illegible] مع [illegible] الافق [illegible] مطالع البروج [illegible] يكون العود
قبل دورة تامة للمعدل بمقدار ما يقطع سير الشمس [illegible] الشمس في [illegible]
وكان [illegible] المعدل على افق المشرق والبرج يطلع معكوسا فانما يعود الى افق المشرق قبل
[illegible] الدور [illegible]
الخامسة [illegible] بين [illegible] المعدل [illegible] دورته ومقداره على ما ذكره
من [illegible] المشهور دورة [illegible] ادوار معدل النهار مع زيادة ما يطلع منه اي من المعدل او يغرب
او يمر على نصف النهار مع القوس التي تقطعها الشمس من فلك البروج في ذلك اليوم بليلته وانما

في عرض تسعين اذ السنة كلها ما كان يوم بليلته

زاد زمان يوم

زاد زمان يوم بليلته على دورة المعدل بتلك الزيادة لان الشمس لو كانت ساكنة لكان عودها
الى نقطة فرضت [illegible] وما لعودة المعدل لكنها متحركة الى خلاف جهة حركة الكل فاذا كانت
مثلا على نصف النهار وكان معها نقطة من المعدل عليه ودار الفلك الى ان عادت نقطة المعدل
الى نصف النهار ولم تعد معها الشمس اليه لانها سارت بحركتها الخاصة وقطعت قوسا من فلك البروج
فاذا تحرك الفلك الى ان تعود الشمس اليه [illegible] الى نصف النهار نقطة اخرى من المعدل فما
بين [illegible] هو الزيادة على دورة المعدل ويكون ما تقطعها الشمس من فلك البروج مختلفا
فانها تقطع في النصف البعيد من الارض وهو نصف [illegible] الذي هو وسط الاوج قوسا اصغر
وفي النصف القريب من الارض وهو الذي هو وسط الحضيض قوسا اكبر وايضا ما يطلع او يغرب او يمر من المعدل
النهار مع القوس المتساوية من فلك البروج مختلف في الاغلب فانه كما تقدم تارة يكون اصغر منها
وتارة اكبر [illegible] الاختلاف [illegible] في الاختلاف الاول لانها لو كانت
تقطع [illegible] متساوية [illegible] الاختلاف [illegible] ويكون ما يقطعها
الشمس مختلف ويكون مطالعها ايضا مختلفة يكون مقادير الايام بلياليها مختلفة لان هذين
الاختلافين [illegible] في الازمان الزائدة مع دورة المعدل [illegible]
مقادير الايام بلياليها لكن اختلافها غير محسوس في يوم او يومين [illegible] التفاوت و
[illegible] في ايام كثيرة [illegible] الحساب [illegible] الى [illegible] الايام بلياليها متساوية
المقدار [illegible] حركات الاوساط [illegible] من الحركات التي [illegible] في جداول [illegible]
[illegible] الزيادة اي زمان حركة الشمس على دورة المعدل مقدار حركة الشمس الوسطى في يوم
بليلته [illegible] ايام [illegible] المقادير [illegible] الايام
المأخوذة بالقياس [illegible] الايام الوسطى لاعتبار سير وسط الشمس فيها [illegible] يوم منها [illegible]
دورة من معدل النهار مع قوس منه يكون بمقدار سير وسط الشمس ليوم [illegible]
اليوم اذا اطلق [illegible] اليوم بليلته [illegible] الايام واما الحقيقي الذي يسمى الايام
[illegible] لانه [illegible] السير الحقيقي للشمس [illegible] الى [illegible]
العالم [illegible] الى معرفة [illegible] التفاوت الذي يكون بسبب اختلاف سير الشمس
[illegible] ذلك التفاوت في [illegible] سير الشمس من [illegible] البعد [illegible] الذي عليه [illegible]
النزول منه [illegible] وسط الشمس [illegible] الاختلاف التي [illegible] بطليموس [illegible]

[illegible] سبب [illegible] وربما
[illegible] سبب [illegible] الطالع [illegible]
[illegible] الايام [illegible]
[illegible] اليوم
[illegible] اليوم الحقيقي
[illegible] الشمس [illegible]
[illegible]

من ب وعند اصحاب الارصاد من المتاخرين وذلك لان الحركة الوسطية في هذه المدة اقل من الحركة
الوسطية بهذا القدر كما عرفت فيكون الايام الحقيقية فيها ناقصة عن الايام الوسطية بهذا القدر ايضا و
يكون ذلك بتفاوت في المدة التي يسير الشمس من البعد الاوسط الى قرابة الاوج مثل تلك اي تتم زيادة بقوسها
على وسطها بقدر غاية الاختلاف وذلك لان الحركة الوسطية في هذه المدة ايضا اقل من الحركة الوسطية
بقدر المذكور فيستنقص الايام الحقيقية في هذه المدة ايضا عن الايام الوسطية بهذا القدر فلو كان
الوسط على التقويم في ربع دورة التقويم على القطعة البعيدة من الارض من مركز العالم بربع الفلك اعني
خارجها بقدر غاية التعديل غاية الاختلاف فيكون الايام الحقيقية الواقعة في مدة كون الشمس
في القطعة البعيدة ناقصة عن الوسطية بذلك الضعف ايضا ويكون الى فيقدر الوسط زيادة التقويم على
الوسط مثل ذلك الضعف فالايام الحقيقية الواقعة في مدة كون الشمس في القطعة القريبة على الايام
الوسطية او انقص مثل الضعف المذكور فيكون الفصل بين القطعتين البعيدة والقريبة باربعة امثال
غاية الاختلاف ومن تسع درجات او ثمانية تقريبا ولمقدار هذا الفصل يكون الايام الوسطية
في القطعة البعيدة زائدة على الوسطية في القطعة القريبة فان قيل قد مر ان التعديل يزاد على التقويم
ليحصل الوسط وانه في النصف الذي فيه الحضيض ينقص عن التقويم ليستوي ما دامت صاعدة فيعلم ان الهبوط يكون التقويم
ناقصا عن الوسط وفي زمان الصعود يكون زائدا عليه وقد حكم هنا بان الوسط زائد على التقويم في المدة التي
تسير الشمس من البعد الاوسط الاقرب الى الاوج بغاية التعديل وهذا على ان الوسط قد يزيد على التقويم في زمان
صعودها وحكم ايضا بان التقويم زائد على الوسط في القطعة القريبة وهذا يدل على ان التقويم قد يكون زائدا
على الوسط في زمان الهبوط من البعد الاوسط الى الحضيض فبين هذين الحكمين وبين ما تقدم منافاة
الشمس ينافي قد احسب بانه لا منافاة لان المذكور هناك نقصان قوس التقويم عن الوسط او زيادتها
عليها والحكم هنا ان الحركة التقويمية ناقصة عن الحركة الوسطية او زائدة عليها ولا اتحاد بين كون
قوس الوسط زائدة على قوس التقويم وكون حركة الوسط ناقصة عن حركة التقويم والتنافي على عكس ذلك لاختلاف
المعنى وهذا ليس بشيء لان قوس الوسط مقدار الحركة الوسطية كما ان قوس التقويم مقدار الحركة التقويمية
فاذا زادت احدى القوسين على الاخرى زادت ايضا حركتها على حركتها وكذا ان نقصت عنها نقصت
حركتها عن حركتها والصواب ان التقويم الحاصل في زمان هبوط الشمس من الاوج ووصولها الى
البعد الاوسط ناقص عن الوسط الحاصل فيه بقدر غاية الاختلاف فيكون التقويم الباقي
من هذا البعد الاوسط الى الحضيض زائدا على الوسط الباقي منه اليه بذلك القدر ايضا

ولا يخرج النقصان السابق في التقويم فحصل التقويم الباقي بتمامه للاكثر واذا صعد على السوى الى ان يكون البعد قد وصل الى الحضيض ثم اذا وصل الى البعد الاوسط كان النقصان فصار التقويم الاقل بقدر غاية الاختلاف ويكون الوسط الباقي زائدا على التقويم الباقي بمثل ذلك القدر ايضا ثم

الا انه

الا انه لا يخرج النقصان السابق في الوسط ما لم يحصل الوسط الباقي بتمامه فلا يمكن تعقل التقويم
عن التقويم في زمان الصعود دائما فلذا احوج الى ان يرجع على قوس الخيال الى ان يزداد وتذكره
استيضاح فارجع الى هذا الشكل
فاذا رسمنا مثلا على مركز زوايا
خارجها على مركزه واخرج قطر
المثل المار بالمركزين والبعدين
وكذا قطر القطر الاخر القائم
على القطر الاول وقد قطع الخارج
على نقطتي ط ب فصل ذوب
فحصل نقصان وتقول اذا كانت
الشمس على نقطة ا اعني الاوج فلا اختلاف
بين التقويم والوسط واذا انحطت الى نقطة ه انخفضت فان التقويم مقدار ا ه وما نقطة ده
من المثل اعني قوس ط و من ربع هذا المدور والوسط بمقدار زاوية اه ه وقوسها من الخارج
اعني قوس ا ه من الزاوية الى ر ح من مثلث ه ر د زاوية على الاول الداخلة فيقدار زاوية
التعديل من زاوية ه وتكون قوسها منتسبة الى محيط الخارج ازيد من قوس الزاوية
الاولى منتسبة الى محيط المثل بمقدار قوس الزاوية التعديلية كما اذا اخرجنا خطا مقدار قوس
الخارج من المثل بان اخرج خطا من نقطة ه على [illegible] فيما يمضي ولا يكفي علي ان قوس
ح ج الباقية من التقويم الى الحضيض ايضا على قوس ه ح الباقية من الوسط بمقدار الزاوية التعديلية
ايضا لان قوس ط ح مقدار الزاوية الخارجة عن المثلث من ط ح وقوس ه ح مقدار الزاوية الداخلة
اعني زاوية د وكذا قوس ح ط وقوس الزاوية الخارجة من المثلث الاخر ازيد من قوس ه ح وقوس الزاوية
الداخلة بمقدار غاية التعديل فيستوي قوس الباقية من الوسط ازيد من قوس ح ك الباقية من التقويم بقدر
المقدار ونظرا الى قوس ه ا ومن القطعة البعيدة زائدة على قوس ح ا بضعف غاية التعديل فيكون الوسط
فيها زائدا على التقويم بذلك الضعف وان قوس ح ب من القطعة القريبة اصغر من قوس ط ح ك
بضعف غاية التعديل فيكون التقويم فيها زائدا على الوسط بضعف ايضا وان الفصل بين القطعتين
باربعة امثال غاية الاختلاف واما حدوث الزيادة على التقويم حال كون الشمس هابطة والنقصان منه

ای هذا الكلام ليس بشيء

ما دامت ... على ما ... مما لا علية واما التفاوت الذي يكون بسبب المطالع فان جعل مبادي
الايام انتهاء الشمس الى الافق حصل ذلك التفاوت بسبب اختلاف الافاق ولم يكن في جميع البقاع
شيئا واحدا بعينه ويكون ذلك اي الاختلاف في التفاوت باختلاف الافاق ان المبدا اي مبدا الايام
انتهاؤها الى الافق الشرقي بحسب التفاوت من درج السواء ومطالعها في ذلك الموضع ويكون ذلك الاختلاف
ان كان المبدا انتهاؤها الى الافق الغربي بحسب التفاوت بين درج السواء ومطالع نظيرها التفاوت
لمغاربها في ذلك الموضع وقد علمت ان اجزاء معينة من فلك البروج تختلف مطالعها باختلاف عروض البلدان
وكذا مغاربها وان جعل مبادي الايام انتهاءها اي انتهاء الشمس الى نصف النهار فالتفاوت
الذي يكون باختلاف المطالع في جميع الافاق ويكون ذلك التفاوت بحسب اختلاف مطالع خط الاستواء
لان لكل نصف نهار افق من افاق خط الاستواء فاعتادوا ذلك اي جعل مبادي الايام انتهاءها
الى نصف النهار دون الوجه الاول لسهولة العمل فانهم اذا استخرجوا [illegible] وقت يوم من
ايام السنة على الوجه الثاني وضعوها في جدول كان ذلك كليا كافيا في جميع البقاع ولو استعمل
الوجه الاول وضع في كل بلد من الافاق الجداول المختلفة الوضع الى [illegible] التعاديل
باختلاف مطالعها ومغاربها فيكثر العمل ويكون حرجا وقد مر في الفصل السابق ان فلك
البروج [illegible] مطالعها
وما بين اواسط الدلو الى اواسط الثور ومن اواسط الاسد الى اواسط العقرب مقدار زيادة
كل واحدة منها على مطالعها بخط الاستواء [illegible] الايام الحقيقية في [illegible] الربعين باعتبار
تفاوت المطالع لا ما اخذ في الوسطية مطالع كل [illegible] الربعين [illegible] الدور [illegible]
بذلك المقدار [illegible] وما اتفق ان موسطها الانقلابان [illegible] مطالعها
وما بين اواسط الثور الى اواسط الاسد ومن اواسط العقرب الى اواسط الدلو مقدار نقصان
كل واحدة منها من مطالعها بخط الاستواء [illegible] الايام الوسطية على الحقيقية
في [illegible] الربعين باعتبار تفاوت المطالع [illegible] الوسطية [illegible] الدور
[illegible] التفاوت [illegible] بسبب اختلاف سير
الشمس [illegible] بسبب اختلاف المطالع [illegible] معا [illegible] معا
بالنسبة [illegible] فاختلفا بان يكون احدهما زائدا والاخر ناقصا حصل مقدار التفاوت بين
الايام الوسطية والايام الحقيقية اي حصل مقدار التفاوت كله بين الايام ...

اما ان التفاوت
بين مطالعها [illegible]
[illegible]
[illegible]

من السنة الواحدة وغاية هذا التفاوت تسع درجات لان التفاوت بين النصف
الاول [illegible] النصف الوسطي [illegible] درجات [illegible] على [illegible] والتفاوت بين الربع الاعتدال و
الانقلاب [illegible] الربع الوسطي [illegible] التفاوت بين الحقيقية
[illegible] الوسطية [illegible] الحقيقية [illegible] وبين الوسطية تسع درجات
وبين الحقيقية [illegible] والزائدة [illegible] عشر درجة [illegible] يوم [illegible]
الايام [illegible] نصف نهار ذلك اليوم مبدا الايام [illegible] الوسطية والحقيقية
[illegible] يوم من السنة [illegible] مبدا [illegible] التفاوت بين الايام [illegible] الوسطي وبين
الحقيقية [illegible] ذلك اليوم [illegible] الحقيقية زائدة على
الوسطية في بعض السنة وناقصة عنها في بعضها [illegible] الاستواء [illegible] الدلو [illegible]
العقرب فان المبدا [illegible] الدلو كانت الايام الحقيقية [illegible]
[illegible] العقرب كانت الايام الحقيقية [illegible] على الوسطي [illegible]
[illegible] اليه على [illegible] الدلو فيكون الحقيقية [illegible] عن الوسطية
وبيان ذلك ان [illegible] كان النصف [illegible]
الى [illegible] النصف [illegible] الشمس
[illegible] اواسط الدلو [illegible] الحوت [illegible] الدور [illegible]
[illegible] عن الحقيقية [illegible] النصف [illegible]
[illegible] على [illegible] الوسطية [illegible] مطالع [illegible] الشمس [illegible] مطالع
[illegible] الربع الاول [illegible] الاعتدال الربيعي فالحقيقية [illegible]
على الوسطي بسبب اختلاف سير الشمس وناقصة عنها بسبب نقصان المطالع [illegible]
الزيادة [illegible] النقصان [illegible] وبين [illegible] بسبب
الاختلافين [illegible] الاختلاف [illegible]
بين النصف والنصف وغاية الاختلاف [illegible] بين الربع [illegible] الربع [illegible]
الحقيقية [illegible] المطالع [illegible] زيادة [illegible] بحسب السوم [illegible] الزيادة
الا بعض [illegible] النقصان [illegible] بالتوفيق [illegible] والحقيقية

عة

ت

اكثره

ما تقدم من الوسطين من اوائل الحوت الى اواسط الثور وهو من نحو […]
الحقيقة بسبب نقصان تقويم الشمس عن وسطها لوقوع هذا النمى في النصف الاوجي
فيتجبر هذا النقصان بالزيادة التي كانت في النمى المتقدم الواقع في النصف الحضيضي
ومع نقصان الحقيقة في النمى ايضا بسبب المطالع الى نقصانها في النمى
المتقدم بهذا السبب ايضا ومن اواسط الثور الى اواسط الاسد وهو النمى الذي […]
متوسط الانقلاب الصيفي يزيد الحقيقة بسبب المطالع ويتجبر بعض الزيادة
نقصانها اي الحاصل في الربع الاعتدالي لسببها لكن يحصل فيها النقصان بسبب
ان هذا الربع من النصف الاوجي فالحقيقة يكون ناقصة ومن اواسط
الاسد الى اواخر السنبلة يجتمع فيها النقصانان لان هذا النمى من النصف الاوجي
والربع الاعتدالي ومن اواخر السنبلة الى اواسط العقرب يزيد الحقيقة
بسبب التقويم فيتجبر بعض الزيادة نقصانها في النمى المتقدم بهذا السبب الا انه
يحصل فيها النقصان بسبب المطالع كما حصل في النمى المتقدم ويكون الحقيقة
الناقصة من اواسط السنبلة الى هذا الموضع ناقصة عن الوسطى الماضية
بما نقص النقصان الحاصل بسبب التقويم من وسط الثور الى وسط الاسد
فانه ربع واقع في النصف الاوجي وبما نقص النقصان الحاصل من
الاسد الى وسط العقرب بسبب المطالع فانه ربع اعتدالي ومن وسط العقرب
الى وسط الدلو يجتمع في الحقيقة الزيادة بسبب التقويم لكون النمى في النصف الحضيضي مع الزيادة
بسبب المطالع لانه في الربع الانقلابي وبما مر ظهر ان يتجبر النقصان في النمايين وتساوي جميع الايام
والاوسط الماضية من اول السنة الى آخرها ويرتفع التفاضل الذي يقتضي اثناء السنة وسع صورة […]

نبا على ان الاوج في اواخر الجوزاء ان
التفاوت بسبب المطالع لا ضرورة فيها
بقاء الارباع على حالها في تساويها
[…] وسط الاسد […] ولكن
ثم تفاوت الاختلاف في السير بين
النصفين بسبب حركة الاوج ولكن

وسط الثور
اول الميزان
وسط العقرب

في سنة قويمة لان حركة بطيئة جدا استقر الحال على نظام واحد زمانا ممتدا فهذا الذي ذكرنا
من ان التفاوت في مقادير الايام الماضية من ابتداء السنة انما لا وجود لمقادير على
التفصيل في كل وقت يعرض فيما يتعلق بكتب العمل وكشف هذا البيان مذكور في اواخر
ثالثة المجسطي ويسمى هذا التفاوت الواقع بين الايام الحقيقية والوسطية اواسط السنة تعديل
الايام بلياليها اذ بزيادة هذا التفاوت او نقصانه احد الامرين بالاخر وهو يوصل من معرفة
الحقيقية الى معرفة الوسطية وبالعكس واوائل الدور وتساوي الايام الحقيقية الوسطية وسقوط الاعتبار
لا بلياليها الزيادة بالنقصان كما مر ولنا ههنا فصلت الفصل السابع
في الصبح والشفق ما استنارة في كرة البخار بتقارب الشمس من افق المشرق وتباعدها عن افق
المغرب وقد عرفت ان جرم الارض ظلها على هيئة مخروط قاعدته دائرة عليها […] مواجهة
للشمس وراسه في مقابلتها […] القاعدة […] احدهما اكبر […] مواجه للشمس والآخر
اصغر مظلم مقابل لها وهذا […] والطرية كان على سطح الارض في يوم […] مستديرة
[…] ابيض […] اسود ثم ان شعاع الشمس محيط بمخروط الظل من
جميع جوانبه وينبث في جميع الافلاك […] ويقع في مخروط ظل
الارض كون الافلاك […] في الغاية […] الشعاع ولا ينعكس عنها […] مضيئة و
كذا الهواء الصافي المحيط بكرة البخار لا يقبل ضوءا واما كرة البخار فهي مختلفة […]
[…] الارض […] الاكثف […] الكثرة
من سطح مخروط الظل […] الضوء […] اذا قربت الشمس من الافق الشرقي مال
مخروط ظل الارض نحو المغرب فيكون المرئي من الشعاع المحيط به اولا ما هو اقرب الى البصر و
الاقرب من جوانب المخروط الى البصر سواء كانت […] ولنتوهم لبيان
ذلك سطحا مر بمركزي الشمس والارض وسهم المخروط […] مثلث […]
الزوايا قاعدته على الافق وضلعاه على سطح المخروط اما حدوث المثلث فلما سبق في صدر
الكتاب انه اذا […] سطح […] سهم المخروط […] احدث فيه مثلثا واما وقوع الزوايا
فلان راس المخروط في نصف الليل يكون على دائرة نصف النهار فوق الارض […]
المخروط قائما على سطح الافق وذلك اذا كانت الشمس على سمت القدم او مائلا الى الشمال
او الجنوب […] المشرق والمغرب وذلك اذا لم يكن الشمس على

سمت القدم واياما كان فلو كان السطح المذكور محدبا لما كانت الخافقين تحدث في المخروط
مثلثا متساوي الساقين اما على تقدير الاول فظاهر واما على تقدير الثاني فلعلة في بعد
راس المخروط عن جانبي المشرق والمغرب فيكون زاويتا قاعدة المثلث حادتين لوجوب
تساويهما وامتناع وقوع قائمتين او منفرجتين في المثلث لكن المخروط في الزمن المدلول
ميراب ح وزاويتا ب ح حادتان
وكذا زاوية ا حادة لانا نخرج ا ب
ا ح الى ده اعني طرفي قطر الشمس و
نكمل وعلى مركز العالم ونصل ر ز
زه ونرسم على ز دائرة تحيط بزاوية
زه فيكون مقدار زاوية ز من محيط
الدائرة ما يوتر قطر ده لكن قطر الشمس
لا يوتر من محيط المثلث الا قوسا هي نصف درجة تقريبا فزاوية ز حادة صغيرة جدا لا تتجاوز
الغاية عند مركز الدائرة تكون درجة وقوسين ... الاصول ان زاوية ا اعظم من زاوية ز
فهي اصغر من تلك الصغيرة واذا مال راس المخروط عن نصف النهار الى جانب المغرب فوق
الارض بسبب ميل الشمس عنه الى جانب المشرق تحت الارض صارت الزاوية الغربية
من زوايا المثلث ... حادة كما كانت والشرقية الزاوية ... منفرجة لكن المقطوع
لا يختلف وقد سبق ... تساوي زاويتي قاعدة المثلث على جميع الاوضاع وليس
بشيء ... كانت قاعدة المثلث اعني ... الافق بحركة حركة المخروط ولست لذلك
وما يقال ان ... الضلع ... الشمس الى الناظر يكون موضع العمود الخارج من النظر الى
على ... الضلع ... بالافق لان هذا الضلع الذي ... القاعدة اطول من العمود ...
... وحسبه انه اذا خرج من البصر الى الضلع ... العمود فلا يمكن ان يقع على ... الضلع
... الضلع بالافق والا لوقعت ... حادة ... ان يقع تحت الافق بان يقع العمود
قاعدة المثلث ... الى الضلع المذكور ... والالزم ... المثلث ... حادثة تحت
من العمود ... ومن ... قائمة ومنفرجة ولا ان يقع في جهة راس
المثلث على موضع ... بالافق ... في تلك الجهة ... بعينه

وبر

ويجب ان يقع داخل المثلث فما من طرفي الضلع الشرقي وهذه ... اقرب الى الناظر
من موضع الاتصال بالافق ولا شك ان ... في ... الضلع فما ... من ... الكادر
يكون ... تمامه حال قرب الشمس من افق المشرق ... منه اقرب الى الناظر
يكون ... كما ... موقع العمود فاذن ... الشمس
من فوق الافق ... العمود ... الضلع المذكور ويكون ... اقرب
من الافق ... والصبح الكاذب ... بالاول ... فيكون الافق مظلما اي
... قد صدق انه نور ... الشمس دون ... الى ...
... والشعاع ... الشمس
الافق المثلث والعمود والشمس
والارض ... اذا قربت الشمس من ... على
المشرق ... النور والشعاع على
الافق ... الافق ... اذا ... ا
عريضا وبعد الصبح صادقا ... وتسمى
ذلك ... الاول ... الضعيف
في ... الثاني القوي كما ... ضياء
... على ... الكواكب في ضوء
... فالاول ... الشمس الى سطح ...
... الحمرة والشفق ... الصبح ... بان ...
... كان ... الشرق ... الشرق ... الافق
كيفية العوالا فان ... من جانب الشرق مائل الى ... والصاعد ...
... من ... الليل وفي جانب المغرب مائل الى الصفرة ... الى ...
... حرارة النهار ... الكثيف ... ازداد ...
... وكان الشعاع ... المنعكس ... ومن ...
اي بالالات ... الكواكب ... الشمس

[illegible] اول طلوع [illegible] الصبح [illegible] وقد غروب الشفق
[illegible] في وقت النوم [illegible]
الى [illegible] اول الصبح فانه [illegible] الاستعداد [illegible]
[illegible] النهار [illegible] يكون ثمانية عشر جزءا [illegible] دائرة
الارتفاع [illegible] الشمس [illegible] الآفاق [illegible] الاختلاف [illegible]
[illegible] الساعات التي بين طلوع الصبح والشمس [illegible] غروب الشمس والشفق [illegible]
[illegible] الشفق [illegible] الصبح اذا كانت الشمس في المنقلب
الصيفي [illegible] عرض [illegible] تلك البلاد [illegible]
[illegible] انحطاط [illegible] معدل النهار [illegible] القطب الظاهر [illegible] المقدار قوس [illegible]
[illegible] نقطة الشمال [illegible] الظاهر كاول السرطان
[illegible] عن المعدل في جانب الشمال [illegible] وعشرون جزءا [illegible] اول السرطان
[illegible] عن نقطة الشمال يكون ثمانية عشر جزءا [illegible]
باول الصبح [illegible] انحطاط الشمس اذا كانت على
[illegible] ثمانية عشر [illegible] اول الصبح [illegible]
[illegible] الاتصال بين الاول والآخر [illegible]
[illegible] انحطاط الشمس عن الافق [illegible] ثمانية عشر جزءا فان
تمام عرض هذه البلاد [illegible] بعد المنقلب الصيفي
من نقطة الشمال [illegible] ثمانية عشر [illegible] تمام غروب الشفق [illegible] الشمس في المنقلب
[illegible] الصبح [illegible] عن الافق [illegible]
[illegible] الشمس [illegible] الصبح والشفق [illegible]
آخرها باول الصبح [illegible] كان ازيد
كان [illegible] بين [illegible] المذكورين [illegible] فيكون عدد ليالي الاتصال اكثر وان
[illegible]
تمام الميل الكلي [illegible] الصبح والشفق المذكورين [illegible]
[illegible] فاذا

[illegible] الشمس [illegible] الافق [illegible] في جهة القطب الخفي
[illegible] عن [illegible] المعدل [illegible]
[illegible] الافق [illegible]
ثمانية عشر جزءا [illegible] الشمس [illegible] القطب الخفي [illegible]
[illegible] الصبح [illegible] الشمس [illegible]
[illegible] الافق [illegible]
[illegible] العاشرة من [illegible] العشرين [illegible]
[illegible] في كل واحد من [illegible] درجة [illegible] الشمس
[illegible] درجة [illegible] المعدل [illegible] الشمس
في هذه المدة

الفصل العاشر في معرفة الايام وهي الساعات

[illegible] من الايام وهي الشهور والسنين [illegible]
[illegible]
[illegible] الايام [illegible]
[illegible]
وقال [illegible] قوس النهار [illegible] نصف الدور [illegible] النهار [illegible]
[illegible] العدل [illegible] الآفاق [illegible] نصف الدور [illegible]
[illegible] النهار [illegible] اذا كانت الشمس [illegible] القطب الخفي [illegible] الآفاق [illegible]
كان [illegible] النهار [illegible] خط الاستواء [illegible] الآفاق [illegible]
كانت الشمس [illegible] كان قوس النهار نصف الدور [illegible]
[illegible] ان يكون قوس النهار [illegible] معدل النهار [illegible]
نصف جرم الشمس [illegible] الافق [illegible]
في الافق [illegible] الاول [illegible]
المذكور [illegible] الافق [illegible]
[illegible] القطب الظاهر [illegible] الشمس [illegible]
[illegible] اليوم [illegible] الشهرة [illegible]

فى الشهور نصف الاوج ضعف تعديل النهار اذا كانت الشمس من المعدل فى
جهة القطب الخفى فى الافق المائل او وضعف نصف الدور على ضعف التعديل اذا
كانت منه فى جهة القطب الظاهر فى الحقيقة اذ من الشهور بقدر مطالع ما تسيره
الشمس فى تلك الليلة بعينها ولا بد من اعتبار الزيادة فى كل واحدة من قوسى النهار
والليل بحسب الحقيقة لان اليوم بليلته عبارة عن دورة المعدل مع زيادة مطالع مقوم
الشمس فى تلك المدة وقد انقسم الى نهار وليل فكما ان الدورة متوزع عليهما كذلك
تلك الزيادة لكن لما كانت الزيادة المذكورة قليلة غير منضبطة لم يعتبر فى التقسيم
الا الساعات فيما سوى الشهور فان قسم كل واحدة من القوسين على خمسة عشر اى
فصلت خمسة عشر خمسة عشر وانحصلت ساعات النهار والليل المستوية اى عدد
عدد المستوية اما بالكسر واما صحيحا وان قسم كل واحد منهما على اثنى عشر حصلت
اجزاء ساعاتهما الزمانية والمعوجة اما سمى الاولى بالمستوية والمعتدلة لان اجزاءها
متساوية ابدا وهى خمسة عشر فهو الحسب الشهرة دون الحقيقة لان الساعة
الواحدة المستوية سدس زمان اليوم بليلته وهو زايد على دور المعدل فلا يكون
على دورة ان اعتبر بقدر وسط الشمس بخمسة ساعات وسدس خمسة عشر واما ونصفا
ونصف تقريبا وان اعتبر على ما سوى بنفس الامر كان يختلف مقداره مزيدا على عددا
ومقداره بحقق واما تسمية الثانية بالزمانية فلانها نصف سدس زمان النهار
والليل واما بالمعوجة فلما سيأتى من ان اجزاءها يزيد وينقص وقد سمى بالقياسية
لكونها مخطوطة على الالات القياسية المرصدية والفرق بينهما اى بين المستوية
والمعوجة ان طول الايام والليالى وقصرها يكونان بعدد الساعات المستوية و
اجزاء الساعات المعوجة لان اجزاء المستوية مشهورة او تختلف وعدد المعوجة
لا تختلفان اصلا والساعتان متحدان فى خط الاستواء ابدا وعند حلول الشمس
احد الاعتدالين فى سائر الافاق فكل ساعتين زمانيتين نهارية وليلية يكونان
ساعتين مستويتين لان مجموع اجزائهما على الاجزاء المستوية بمقدار
نقصان اجزاء الاخرى على واحد واحد على اجزاء المعوجة النهارية عما هنا
مثلين اجزاء المعوجة الليلية كالعكس واذا علم عدد الساعات

للنهار فيما بين اربع وعشرين عدد الليل ما نقصه المستوية وبالعكس وان الشهر
ما خوذ من تشكلات القمر النورية لما احتاجوا فى عقد مواليد الحوادث كالسلف الى ترتيب
الايام وكان اشهر الاجرام العلوية الشمس ثم القمر فكان لدورة كل منهما الى تحصيل
الى ايام معدودة كانا متعينين بالطبع لاقتضاء الترتيب فصار القمر اصلا فى الشهر
والشمس اصلا فى السنة ثم ان الظاهر من حال القمر دورة فى نفسه بل باعتبار المسكلات
النورية فلذلك كان الشهر ماخوذا منها وقد سبق انها لا تكون بحركة وحدها بل
من دورة بعد ما سبق الى الشمس بعود الى حالة من الرؤية فصارفضل حركة القمر على حركة
الشمس المتبقية الى المرتين وهو وجود المدة اى قدر زمان ذلك الفضل دورا والعلم
متعذر لانهما اذا اجتمعا لعوديهما وعاد القمر متوجها الى موضع الاجتماع فقد سار
الشمس نحو سافاه قطع القمر تلك القوس فقد سار ذلك قوسا اخرى معوز لمختلف
لاختلاف حركتهما بعودتهما فلا يكون زمان الفضل امرا منضبطا فلا يعتبر الشهر القمرى
الحقيقى عند الحساب بل عند اصحاب القواعد والمواليد الاشارة بقوله فيستعملون
اى يستعملون الشهر القمرى من اصل الظاهر بما فدوة اى الشهر القمرى من يوم الاجتماع
بين النيرين بعودتهما الى نوبة وهم يعدون من سبق الهلال الى سلخ وهم السلوك
او من شمس الى كالمدة الى خلاف ما يضطلون عليه من اعتبار بعض المسكلات
على بعض وكل واحد من هذه العود مقترن بعدة حصص سواء اعتبر الاستقبال
او الاجتماع الحقيقى والمسكلات اخر الالات اعتبارا ما منصلان اول لانه امر وضعى
من الشمس مع امرها الى الاول بالى مع ان القمر فى هذا الوضع كالموجود بعد العدم والمولود
الخارج من البطن لكن لما لم يمكن لرؤيته الا بعد حد لا بعد ساعة فلا فبلا باختلاف
او فساح المساكن ومزه الابصار الى غير ذلك ثم يلتفت الى الثانى الاحكام اكثر
واعتمد على الامور الظاهرة ويستعملون اى الشهر القمرى من اصل الحساب كما على
سواء الشهر الاجتماعى الوسطى وهو زمان الشهر ما بين الاجتماعين بالمسير الاوسط وما
الدور من الفضل بين الحركتين الوسطيين وذلك بانهم يستطون وسط الشمس
من وسط القمر فيحصل الفضل الذى سبق القمر و يقصر الشمس كانها ساكنة و يعمر و ما قطع

يب تا كر

الدور بان الفضل يجد ونه الى الشهر اعتبر نصف يوما ونصف يوم واكثر منه دقيقة
واحدة وخمسون ثانية اذا جزء يوم فلا سنين ولكل دقيقة وكل ثانية نسبتين ثانية
مدا منوا الشهور القمرية الاصطلاحية لسنين على اعتبار سير اوسطه في النيرين وحيث كان
مجموع شهرين منها بعينهما تسعة وخمسين يوما فبا قدرها اي اصل الحساب بطريق
الاصطلاح شهر ثلثين يوما والشهر الاخر تسعة وعشرين يوما وذلك لانهم اصطلحوا على الغد
الكسر الزايد على النصف صحيحا فاخذوا المحرم الذي هو اول السنة القمرية ثلثين لكون الكسر
ازيد من النصف فصار صفر تسعة وعشرين لو ثابت النصف عنها احسب في
المحرم ملم من الاصعف فضل الكسر الزايد على النصف اعنى ثلث دقائق واربعين ثانية
سوى ما ملحق اليه المقصوره عن النصف وصار اول الربيعين ثلثين وثانيهما
تسعة وعشرين وعلى هذا الترتيب الى اخر السنة فصار ذو الحجة تسعة وعشرين يوما
وخمسا وسدسا وصار ثمانيا وعشرين دقيقة من يوم ثلث ثانية الى السدس
ضرب ما زاد في الكسر على النصف هو دقيقة واحدة وخمسون ثانية في اثنى عشر
عدد الشهور واذا فعل شهور السنة الثانية ما فعل بشهور الاولى اجتمع لذي الحجة في
السنة الثانية من الكسر اربعا واربعين دقيقة وهو زائد على النصف
فصار ذو الحجة في السنة الثانية ثلثين وذهب في السنة الثالثة من الكسر اللازم
لها ستة عشر دقيقة ما عبرة السنة السابقة وبقي ست دقائق
فضم الى الكسر اللازم من السنة الرابعة وصار المجموع ثمانيا وعشرين دقيقة وهو
اقل من النصف فاذا انضم الى كسر السنة الخامسة صار مجموعهما خمسين دقيقة
وهو اكثر من النصف فيجعل ذو الحجة في هذه السنة ثلثين وذهب منها الكسر
اللازم في السنة السادسة عشر دقائق وبقي ثمانية عشر دقيقة فضم الى الكسر
السنة السابقة وصار المجموع اربعا وثلثين دقيقة فصار ذو الحجة فيها ثلثين
وعلى هذا القياس يوجد ذو الحجة ثلثين في السنة العاشرة والثالثة عشرة و
السادسة عشرة والثامنة عشرة والحادية والعشرين والرابعة والعشرين
والسادسة والعشرين والثامنة والعشرين ومن لا يعتبر في اعتبار الكسر مرة

النصف يحصل ذا الحجة في السنة الخامسة عشرة ثلثين بدل السادسة عشرة
وعلى الشهور اذا افقد وادا الحجة في السنة السابعة والعشرين ثلثين يوما تم عليهم
تمام اليوم ثمانيا وعشرون وهو مجموع الكسر في السنة الثلثين وتم عدد ايام الشهور
بالكسر في كل ثلثين سنة تم ستا من الشهور والسبب في ذلك ان الكسر اللازم لكل سنة احدى
ثمانيا وعشرون دقيقة كما عرفت وستة اي ستون ثم خمس والسدس وحمل ما يسمى زائد
ليس تحصلها في كل ستة ايام ويكون سنة بسنة بحسب ايام واليوم واحد عشر يوما والى ما فصلنا
انتا زاد ما الابهوله ورد ون ان يكون المجمعة التي زيد على نصف يوم تكمل ثلثين سنة
احد عشر يوما فيصير احد عشر ثم يجب ان يكون تسعة وعشرون يوما في حاق
سنة ثلثين ثلثين اي يصير ذو الحجة في ثلثين سنة احدى عشرة مرة ثلثين يوما على
الترتيب المذكور وتسمى تلك الايام المجتمعة من الكسور الواقع على النصف
كبايس لحصولها يجمع الكسور بعضها الى بعض ومن ثمة قيل هذا بحوح اذ دوكبا يس
العرب او نزيدون الكبايس في الشهور على آخر شاربة الى ما نعقد الترك و
واليهود فانهم يزيدون السنين القمرية مع السنين الشمسية بكبيس القمرية في كل
ثلثين او عشر شهر الى ما كان يفعله العرب في الجاهلية من النسئ وهو انهم
ستعملون شهور الجاهلية وكان حج الواقع في عاشر ذي الحجة كما رسمه ابراهيم عليه السلام
دائرا في الفصول كان ربما اتفق في وقت الحر وربما في وقت البرد في وقت الغلاء
والفواكه واعتدال الهوا اعني اول الربيع ليسهل عليهم السفر وقضاء المناسك فكان يقوم
في الموسم عند اجتماع العرب خطيب فيحمد الله ويثني عليه ويقول انا اريد لكم في هذه السنة
شهرا وهكذا يفعل في كل سنة حتى يأتي حجكم في وقت يسهل فيه سفركم فتوافقوه على ذلك
فكان يجعل المحرم كبيسا ويؤخر اسمه الى الصفر واسم الصفر الى ربيع الاول وهكذا الى آخر السنة
فكان يقع الحج في السنة القابلة في عاشر محرم ويسمونه ذو الحجة عندهم لانهم سموا صفر بالمحرم
ويجعلون اول السنة صار المحرم الثاني ذا الحجة وآخر السنة ويقع في السنة الاولى محرمان احدهما
راس السنة والاخر هو النسئ ويعبر شهور السنة عشر وعلى هذا يقع الحج في المحرم بعد ستين مرة
ثم ينتقل الى صفر ويبقى فيه كذلك الى اخر الاشهر فكل سنة وثلثين سنة تكون بين شهر
عشر شهرا ثم ... وقيل كانوا يكبسون اربعا وعشرين سنة باثني عشر وهذا هو النسئ الشهور

في الجاهلية ... كان أول ... إلى ... أو نقض سنتان أو ثلث وانتهى
النوبة إلى الحجة فتم قطيعة وقال ... أيام الشهر الثاني من السنة العاشرة التي
بعد ... كانوا يريدون ... على جميع الشهور بالنوبة حتى يكون لهم في سنة ...
في بعض ... فإذا ... ذكر في السنة شهرين ... الخطيب
... وحرم ... فلما ... النوبة ... أيام النبي
عليه السلام ... على الشهور ... في السنة العاشرة من الهجرة
... عاشرة ... الأشهر ... السنة ... يوم خلق الله السموات
والأرض ... رجوع الحج ... الشهور إلى الوضع الأول ... تعالى
الشهور إلى آخره ... الشهور التي ذكرنا قمرية حقيقة مأخوذة من ...
... مأخوذة من ... وتسمى الاصطلاحية ... وأما السنة فمأخوذة من
عود الشمس إلى موضعها من فلك البروج ... السنة بحسب ...
... السنة الطبيعية الحقيقية ... إلى موضعها من فلك
البروج ... وستين يوما وربع يوم ... واحد
من ... يوم ... أيام السنة المذكورة من الشهور القمرية الوسطية
اثنا عشر ... الشهور ... عشر ... عشر يوما من ...
... ان الحاصل من ... شهر قمري وسطي ...
... اثني عشر ... وخمسون يوما ... وعشرون ... من يوم
ناقص من أيام السنة ... عشرة أيام ... وخمس ...
دقائق ... عشر يوما ... دقائق ... عشر ...
... المراد ... اثني عشر شهرا قمريا وسطيا لكونها
قمرية ... الشمس ... السنة ... اصطلاحية وان
اعتبر شهورها قمرية حقيقية كانت ... قمرية حقيقية ... السنة
... الشهور القمرية ... الكبيسة بسبب
تلك الأيام ... السنة الشمسية كما ... وهنا
... يوم كل ... الاعتدال ... مثلا

اليوم وما ... شهور ... من الأيام التي ... في ... السنة
من البروج ... السنة التي هي مبدأ ... الشهر الأول أول البروج
كما ... كانت ... وان كانت ... كانت
... البروج ... الشهور ...
... الشهور السنة الشمسية ...
... الأيام ... الشمس ... البروج ...
... الشهور ... من الأيام ... السنة ...
... الشهور ... ستين ...
... السنة ... اصطلاحية ... السنة
... الروم ... السنة
... الشهور ...
... الشهور القمرية ... الروم ... شهور ...
... من ... شهر ... السنة ...
... شهر ... السنة ... الأول ...
... ستين يوما ...
... عشر سنة ... شهر ...
... الشهور ... اصطلاحية ...
... ستين ... شهر ... عشرين ...
اصطلاحية ... أيام الشهور ... على ...
... اصطلاحية ... الشهور ...
... الشهور ... السنة ... الشهور ...
... ستين ... السنة ...

على حسب ما اصطلحوا عليه وسنة [illegible] العرب في الجاهلية [illegible] الى ان منع الله [illegible]
الترك وهم قوم من العرب الان كل ثلث سنين من الشهور القمرية شهرا وسموها نسيئا [illegible]
السنة القمرية دائرة في فصول السنة الشمسية ولكل قوم مبدأ [illegible] حتى يأتيهم اليه ويعرفونه
ذلك [illegible] وكما [illegible] القمرية ويقول التاريخ يعني يوم [illegible]
[illegible] وحدث فيها امر [illegible]
و [illegible] في حساب الزمان تاريخ الهجرة سبب وضعه على ما نقل
ان [illegible] رفع الى عمر [illegible] شعبان فقال اي شعبان هو هذا [illegible] الذي نحن فيه او
[illegible] امير المؤمنين [illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible] من غلب عليهم من الاكاسرة [illegible]
[illegible] التاريخ فقال [illegible]
[illegible]
[illegible] الصحابة [illegible] عليه السلام [illegible]
وكانت الهجرة يوم [illegible] شهر ربيع الاول واول هذه السنة اعني المحرم كان يوم
الخميس [illegible] الوسط [illegible] واما [illegible] فيوم الجمعة وكان
[illegible] من [illegible] التاريخ [illegible] الدورة [illegible] حساب وكانت [illegible]
[illegible] شهور [illegible]
[illegible] عشرين [illegible] الحساب [illegible]
اصطلاحية كما وقفت عليه تاريخ الروم مبدأه [illegible]
[illegible] الرومي الذي [illegible] اصطلاحية من ثلثمائة وخمسة
وستون يوما وربع تام وكذا شهورهم اصطلاحية [illegible]
[illegible] واحد مائة [illegible] وعشرين [illegible]
[illegible] الاوضاع [illegible] شهورهم [illegible] تشرين الاول
تشرين الثاني كانون الاول كانون الثاني شباط آذار نيسان ايار

آ خرداد ل آ مرداد لا آب لا ايلول ل [illegible] سنة هذا التاريخ تشرين الاول
واحد [illegible] قريب من اوسط الشمس الميزان مع تقدم [illegible] ما تقدمونه رجعا الى [illegible]
سنة تاريخ الفرس [illegible] اصطلاحية من ثلثمائة وخمسة وستون يوما وكذا شهورهم الاثنا عشر
اصطلاحية لكونها ثلثين ثلثين والخمسة الزائدة المسترقة [illegible] كان
فيه [illegible] انهم كانوا [illegible] في زمن كل سلطان [illegible] وكذا ياخذون الكسر ربع
[illegible] الا انهم [illegible] في كل مائة وعشرين سنة شهرا [illegible] على الكسر
او [illegible] لانهم يسمون كل يوم من الشهر [illegible] الشهر باسم خاص [illegible] عندهم [illegible]
[illegible] في كل يوم [illegible] الاسم [illegible] ايام الشهر المسترقة لم [illegible]
شهورهم فروردين ارديبهشت خرداد تير مرداد شهريور مهر آبان
آذر دي بهمن اسفندارمذ واسماء ايام الشهر اورمزد بهمن ارديبهشت
شهريور اسفندارمذ خرداد مرداد ديباذر آذر آبان خور ماه تير جوش
ديبمهر مهر سروش رشن فروردين بهرام رام باد ديبدين دين ارد
اشتاد آسمان زامياد مارسفند انيران واسماء المسترقة اهنود
اشنود اسفندمذ وهشت وهشتويشت واصحاب هذا التاريخ كانوا يلحقون
الشهر الزائد [illegible] شهر حتى اذا تكرر في السنة فروردين [illegible] مائة وعشرين
سنة ارديبهشت و[illegible] الى [illegible] الاشهر وكانوا ياخذون المسترقة مع الشهر المكرر
[illegible] عن الغلط في تعيين الشهر المكبوس اذ لم يكن عندهم [illegible] وكانوا
يكررون اسما واحدا في السنة [illegible] يلحقون الشهر المكبوس على [illegible]
فاذا وقع الكبس على فروردين عدوا ايامه خمسة وثلثين وكان مبدأ المسترقة اخر
[illegible] فروردين الى انقضاء مائة وعشرين سنة وهكذا الى ان يصل النوبة الى
اسفندارمذ ماه [illegible] خمسة وثلثين ومبدأ السنة فروردين ولما جدد التاريخ
يزدجرد بن شهريار بن كسرى المعروف بالعادل كان قد انتهى الشهر الزائد
الى آبان ماه وكان الحق المسترقة في اخره فلما [illegible] الدولة على عهد [illegible]
عثمان بن عفان رضي الله عنه حيث انهزم [illegible] العرب [illegible]
قتيل [illegible] المسترقة [illegible] آبان [illegible] الكبيسة

بلا تكلف لكنها بعضهم [illegible] على حاله وعدها بعضهم الى آخر اسفندارمذ ماه لانه آخر السنة
وضبطوا سنة التاريخ وشهوره خالية من الكسر كان اكثر [illegible] عليه التاريخ الملكي
المنسوب الى السلطان جلال الدولة ملكشاه بن الب ارسلان السلجوقي اجتمع في حضرته
ثمانية من الحكماء منهم الخيام والمظفر [illegible] نزول الشمس الى الحمل واول السنة
يوم تكون الشمس [illegible] نصف نهاره في الحمل ويسمى بالنيروز السلطاني في سنة هذا التاريخ شمسية
حقيقية وكانت شهوره [illegible] حلول الشمس في اوائل البروج [illegible]
[illegible] وكبيسه في كل اربع سنين [illegible]
اول السنة [illegible] فعند اكثر المحققين كانت [illegible] شهوره [illegible] شهور
الفرس [illegible] في وقت وضعه [illegible]
نزول الحمل الى [illegible] اول فروردين الجلالي
[illegible] تاريخ الجلالي هو [illegible] الملكشاهي
تاريخ اليهود سنوهم شمسية وشهورهم قمرية [illegible] في وقت خروج موسى عليه السلام [illegible]
[illegible] فرعون [illegible]
[illegible] موسى [illegible] في كل سنة [illegible] زمانه [illegible]
[illegible]
[illegible] موسى عليه السلام [illegible]
[illegible] شهر [illegible]
[illegible] الشهور [illegible] تشرين وحشوان [illegible]
[illegible] تاريخ [illegible] تاريخ اليهود
[illegible] الشهور [illegible] الاجتماع [illegible]
[illegible] الشهر [illegible]
[illegible] السنة [illegible]
[illegible] التواريخ المشهورة في زماننا [illegible] في هذا العلم [illegible]
[illegible] الفصل الحادي عشر في [illegible]

ثم الكواكب بنصف النهار ودرجات طلوعها وغروبها ودرجة ممر الكوكب ما يمر معه من البروج
البروج معه الى نصف النهار [illegible] بدائرة الميل كان تعيين درجة طلوع الكوكب بدائرة
ودرجة طلوعه او غروبه ما طلع او ما غرب من دائرة البروج اذا كان قطب فلك البروج على
دائرة نصف النهار وذلك انما يكون حين تكون نقطتا الاعتدالين [illegible] على
الافق [illegible] الكواكب ذوات العروض في جميع الآفاق [illegible] درجاتها [illegible]
التي هي [illegible] دوائر العرض تكون دائرة [illegible] فالكوكب الذي موضعه الطولي احد
الانقلابين [illegible] درجة الطولية بنصف النهار [illegible] عديم العرض فان درجة
ممره هي درجة طوله [illegible] غير هذين الموضعين [illegible] الاختلاف فيما قرب
من اول الحمل او الميزان واقل فيما قرب من اول الجدي او السرطان والقوس الواقعة فيما
الدرجتين [illegible] الحمل والقوس المحصورة من [illegible]
بالدرجتين [illegible] واذا كان القطب الظاهر [illegible] فلك البروج شرقيا عن نصف النهار [illegible]
[illegible] القطب الاخر [illegible] يكون قطب الظاهر شرقيا عن نصف النهار يكون بعد
مرور النصف من فلك البروج الذي هو وسط [illegible] اول السرطان الى آخر القوس [illegible]
طلوع النصف [illegible] من اول الميزان الى آخر الحوت [illegible] القطب الظاهر [illegible]
البروج شماليا [illegible] جانب شمال [illegible] عند مرور النصف [illegible] فلك البروج [illegible]
وسط الاعتدال الربيعي [illegible] من اول الحمل الى آخر الجوزاء [illegible] طلوع النصف [illegible] النصف
الشمالي الذي هو من اول الحمل الى اول السنبلة [illegible] القطب الظاهر [illegible]
في جهة الجنوب فالكوكب [illegible] واذا كان [illegible] فالكوكب الذي
موضعه الطولي في النصف [illegible] ويكون عرضه في جهة القطب الظاهر الذي هو شرقي عن نصف
النهار [illegible] دائرة نصف النهار [illegible] درجة الطولية لان دائرة عرضه [illegible] القطب
الظاهر [illegible] المتوجهة الى القطب الاخر [illegible] الكواكب [illegible] الكوكب
الى القطب الظاهر [illegible] نصف النهار [illegible]
في جهة القطب الظاهر [illegible] نصف النهار [illegible]
[illegible] والكوكب الذي يكون موضعه الطولي في ذلك النصف ويكون عرضه في خلاف جهة
القطب الظاهر [illegible] دائرة نصف النهار قبل درجته لان دائرة العرض المارة

على

اي الى جهة من القطب الظاهر الشرقي المتوجه الى القطب الخفي الغربي على اي درجة
الكوكب الكاين على القطب [illegible] وقد يرى نصف النهار وقتا ما غروبا عنه
قبل ذلك فلا يكون الكوكب على نصف النهار بكونه درجته غروبا عنه اليه واعلم ان طلوع قطب البروج
وغروبه لا يدخل في الحكم المذكور من سبب كون القطب الشمالي شرقيا عن نصف النهار سواء
كان ظاهرا فوق الارض او خفيا تحته وذلك عند مرور النصف الشرقي او طلوع النصف الجنوبي
او كون القطب الجنوبي شرقيا عنه كذلك وذلك عند ورود الطلوع المذكورين اذ لا شبهة علىك
ان احد القطبين اذا كان مرتفعا عن نصف النهار ظاهرا او خفيا كان الآخر كذلك
عليه غروبا عنه ان خفيا واما ظاهرا فالكوكب ان كان في جهة القطب الشرقي لاقاه واما
قبل ملاقاة الدرجة واذا كان في جهة القطب الغربي انعكس الامر في الملاقاة والاحترق
العبارة ان يقال القطب الذي يليه الكوكب اذا كان شرقيا مرّ بعد درجته وان كان
غربيا قبل درجته واذا كان القطب الظاهر من قطبي البروج غربيا عن نصف النهار
وذلك اي كونه غربيا عنه يكون عند مرور النصف من فلك البروج المتوسط الاعتدال الربيعي
اي من اول الجدي الى آخر الجوزاء او عند طلوع النصف الشمالي منه وهو من اول الحمل
آخر السنبلة ان كان القطب الظاهر شماليا او عند مرور النصف الآخر الذي متوسطه الاعتدال
الخريفي اي من اول السرطان الى آخر القوس وطلوع النصف الآخر الجنوبي اي من اول
الميزان الى آخر الحوت ان كان القطب الظاهر جنوبيا فالكوكب بعكس ذلك جواب واذا كان
اي وعلى التقدير المذكور فالكوكب الذي يكون موضعه الطولي في النصف الذي يكون غربيا في جهة القطب
مر بنصف النهار قبل درجته والذي يكون موضعه في خلاف تلك الجهة مرّ بعد ما لاقاه
بعينه وهو ان دائرة الموضع كالخارجة عن القطب الظاهر الذي لاقى الكوكب الذي في جهته اولا ثم
لاقى ما في خط نصف النهار فالكوكب قد يعلو قبلها ولاقى الكوكب الذي في خلاف جهته بعد ملاقاة
درجه في النصف النهار فيكون الكوكب بعد شرقيا عنه وانت اذا تحققت ما تلونا عليك من ان
السبب في مرور الكوكب قبل درجته او بعدها كون القطب الاقرب اليه شرقيا عن نصف النهار
او غربيا عنه وانه اذا كان احد القطبين شرقيا ظاهرا او خفيا كان الآخر غربيا على التعاكس
في صنفي الظهور والخفاء وقد عرفت انه في عبارة الكتاب نوع ملامسة على الطور المعنى
لزيادة الكشف المقصود فان قلت كيف يكون القطب الشمالي من البروج شرقيا عن

نصف النهار

حتى نصف النهار ظاهرا فوق الافق عند مرور النصف الذي متوسطه الاعتدال الخريفي وان يكون
غربيا خفيا عند مرور النصف الذي متوسطه الاعتدال الربيعي [illegible]
الظهور بعينه اذا كان شرقيا خفيا كان القطب الآخر غربيا ظاهرا واذا كان غربيا خفيا كان الآخر
شرقيا ظاهرا [illegible] ان الكوكب [illegible] لم يكن [illegible] وكان [illegible]
في الطول [illegible] ان كان عرضه شماليا [illegible] درجته نصف النهار وان كان [illegible]
[illegible] اول الجدي على التوالي فان كان عرضه شماليا مرّ بعد درجته وان كان [illegible]
مر قبلها لان القطب الشمالي حينئذ يكون شرقيا عن نصف النهار [illegible] النصف الذي [illegible]
فان كان عرضه شماليا مر قبلها وان كان جنوبيا مرّ بعدها لكون [illegible] الى اعتبار حال
القطب الجنوبي [illegible] او خفيا [illegible] الحكم [illegible] الكواكب [illegible]
يكون [illegible] الآفاق [illegible]
الذي لا عرض له او [illegible] الافق مع [illegible]
مع درجته اما الاول [illegible] واما الثاني فلان دائرة [illegible] بالقطبين الاربعة [illegible]
ح والذي يكون في جهة القطب الظاهر سواء كان [illegible] القطب شرقيا عن نصف النهار او غربيا عنه [illegible]
درجته كما مر في نصف النهار [illegible] ان كان القطب [illegible] وان كان [illegible] اذا كان الكوكب
المذكور شرقيا عنها وذلك لان دائرة الموضع الخارجة من القطب [illegible] الكوكب طالعا
او غاربا [illegible] البروج تحت الافق على [illegible] نصف النهار فيكون [illegible] طلوع
[illegible] الكوكب الذي يكون في جهة القطب الخفي [illegible] درجته كما مر في نصف النهار [illegible]
بعدها اذا كان القطب الظاهر [illegible] كما مر قبل اذا كان شرقيا عنه وذلك لان دائرة
الموضع الخارجة من القطب الظاهر [illegible] الكوكب [illegible] الافق على
الشمال ويكون [illegible] القطب الشمالي [illegible] طلوع النصف الغربي [illegible]
الربيعي وهو من اول الجدي الى آخر الجوزاء [illegible] مرور النصف الجنوبي اي من اول
الميزان الى آخر الحوت على نصف النهار [illegible] الافق ويكون القطب الجنوبي ظاهرا مع طلوع النصف
الآخر الذي متوسطه الاعتدال الخريفي ومرور النصف الآخر الى النصف الشمالي واعلم ان الظهور [illegible]
[illegible] الكوكب اذا كان ظاهرا طلع الكوكب [illegible] درجته وغرب بعدها واذا كان [illegible]
الافق انعكس الامر لان دائرة الموضع [illegible] القطب الاقرب [illegible] الكوكب على الافق [illegible]

درجة فقط ونزلت بعده بخلاف ما ترى في نصف النهار لان مدار الحكم فيه كونه شرقيا او غربيا كما نبهنا
عليه وان لم يعرض هناك [illegible] كما في الآفاق التي [illegible] القطب [illegible] عنه واما طلوع الكواكب
وغروبها في الآفاق التي [illegible] من [illegible] [illegible] في خط الاستواء فالكواكب التي
لا عرض لها تطلع وتغرب [illegible] والتي توافق الافق [illegible] دائرة [illegible] على [illegible]
واللاتي على نصف النهار [illegible] والتي لم [illegible] التي [illegible] الافق
مرور الافق [illegible] البروج [illegible] الى الغرب [illegible] البروج [illegible]
بالافق [illegible] الاستواء [illegible] منطقة البروج [illegible]
الطالع [illegible] الى الافق كان [illegible]
على [illegible] الاعتدالات على [illegible] وصل الى نصف النهار [illegible] على [illegible]
[illegible] الافاق التي [illegible]
[illegible] الليل [illegible] البروج [illegible] الطاهر [illegible]
[illegible] [illegible] ان الواصل الى سمت الراس
[illegible] البروج [illegible] القطب [illegible] عرض البلد [illegible]
يساوي [illegible] الاسد فاذا كان اول الاسد على
سمت الراس كان القطب [illegible] البروج على الافق [illegible] الشرق [illegible] وكان اول
المغرب [illegible] على الافق [illegible] الراس الى الافق يكون [illegible]
[illegible] القطب الى
نصف النهار فوق الارض وصل
اول الحمل الى [illegible]
[illegible] الى نصف النهار [illegible]
[illegible] عليه [illegible]
[illegible] [illegible]
القطب الافق [illegible]
الجوزا الى نصف النهار [illegible]
سمت الراس واول [illegible]

الافق الغربي واول السرطان الافق الشرقي فقد طلع [illegible] النصف الشمالي [illegible]
المغرب الى اول [illegible] نصف النهار [illegible]
اول الاسد الى اول الجوزا على التوالي [illegible] الطالع [illegible] البروج
[illegible] وصل القطب الشمالي الى نصف النهار [illegible] الارض كان اول السرطان
على نصف النهار [illegible] واول الميزان على [illegible] الشرق [illegible]
الى [illegible] الشرق [illegible] سمت الراس [illegible] المغرب [illegible]
[illegible] القطب [illegible] النصف [illegible]
على نصف النهار [illegible] اول الجوزا الى اول الاسد [illegible] الى اول المغرب
وكل واحد منهما [illegible] [illegible] [illegible]
او الطالع [illegible] النصف [illegible] وفي الآفاق التي [illegible] على
الميل الكلي او مساويه تكون [illegible] البروج [illegible] في [illegible]
الكل [illegible] الكواكب [illegible] التي في [illegible] وتغرب [illegible]
في جهة القطب [illegible] الكواكب [illegible] الآفاق بخلاف
ما بها في الآفاق التي [illegible] [illegible]
في [illegible] على [illegible] [illegible]
والظاهر في تلك الآفاق [illegible] خط الاستواء الفصل [illegible]
[illegible] نصف النهار [illegible] [illegible]
في يوم واحد [illegible] اليوم [illegible] على [illegible]
[illegible] ان [illegible] [illegible] على [illegible]
[illegible] [illegible]
[illegible] الكواكب على [illegible] على [illegible]
[illegible] [illegible] على [illegible]
[illegible] نصف [illegible] [illegible]
[illegible] على سمت [illegible] نصف [illegible] [illegible]
[illegible] على سمت [illegible] نصف [illegible]

منتصف منهما اى من الظلين الخط وطريق تنصيفها ان تجعل نقطة الزاوية مركزا وترسم قوس
تقطع سطح الظلين ونصل من منتصف القوس والمركز خطا مستقيما فيكون ذلك الخط في سطح دائرة
نصف النهار لانها واقعة في منتصف ما بين الارتفاعين ويسمى خط نصف النهار وخط الزوال
ايضا منها ان احد الظلين بزاوية وان اتصلا على الاستقامة خطا واحدا اخرج من مركز
قاعدة المقياس عمود على هذا الخط المستقيم فهو خط نصف النهار كما ذكرنا والخط القائم عليه
اى على خط نصف النهار عمودا في سمت دائرة اول السموت لان سطح دائرة نصف النهار
واول السموت متقاطعان على قوائم فهذا الخط العمود على خط نصف النهار هو خط المشرق
والمغرب ووجه آخر تقام مقياس كما وصفناه قائما عموديا على سطح ارض مستوية كما [illegible]
مركزه نصب المقياس ووضع الزئبق على وسطها ويعرف قيامه عليه بتحقق [illegible] وترسم
حول المقياس دائرة نصف قطرها قدر ضعف المقياس [illegible] بالعادة [illegible]
[illegible] الواجب ان يكون المقياس بحيث يقبل نصف النهار عن نصف قطر
الدائرة حتى يدخل فيها وترصد عليه بعده يخرج عنها [illegible] والاكثر على [illegible] الصيف في
معظم المعمورة ويرصد دخول الظل الدائرة وخروجه منها قبل نصف النهار وبعده وتعلم
الى [illegible] علامة على [illegible] اى موضعي الدخول والخروج وذلك بان
راس الظل حالة [illegible] على محيط الدائرة داخلا او خارجا [illegible] بين العلامتين من محيط
الدائرة قوسين وتنصف كل واحدة منهما اى قوس كانت وتوصل بين المنتصفين اى
منتصف القوسين والمركز خطا مستقيما وتخرج على الاستقامة فهو خط نصف النهار كما اردنا
[illegible] نصف كل واحدة من القوسين ووصل بينهما خط مار بمركز الدائرة و
الخط القائم عليه اى على خط نصف النهار عمودا مارا بمركز الدائرة خط المشرق والمغرب
وبهذا ان [illegible] الدائرة [illegible] على قوائم [illegible]
[illegible] من هذه الارباع [illegible] متساوية [illegible]
الظل الواقع على محيط [illegible] من [illegible] الدخول [illegible]
[illegible] مركز فان هذه الخطوط واقعة في سطح دائرة الارتفاع [illegible]
[illegible] التقسيم [illegible] المشرق والمغرب [illegible]
خط الظل [illegible] الاقسام [illegible]

كذلك

الجنوب
الشمال
خط المشرق والمغرب
المشرق
مغرب الاعتدال
مطلع الفجر
القبلة

كذلك [illegible] الدائرة [illegible]
[illegible]
واعلم ان [illegible] الاوقات
[illegible] ارتفاعين [illegible]
ان تكون الشمس في احد الافاق المشرق
[illegible]
[illegible] فتكون الشمس [illegible]
[illegible] الارتفاعين [illegible]
[illegible] النهار [illegible] الاعظم [illegible] الصيف اولى
بالارتفاع لان [illegible] والظل [illegible] الارتفاع
عن الافق [illegible] الاطلال [illegible]
[illegible] نصف النهار [illegible] الاظلال
[illegible] الظل [illegible]
[illegible] الشمس في الاعتدال [illegible] الارتفاع [illegible]
[illegible] خط المشرق والمغرب [illegible] نصف
النهار [illegible] القبلة [illegible] البلد
والدائرة [illegible] البلد [illegible] الافق [illegible]
الافق [illegible] القبلة [illegible]
[illegible] على سطح الارض [illegible]
[illegible] طول مكة [illegible]
سبع وسبعون جزءا [illegible] الجزائر [illegible]
احدى وعشرون جزءا [illegible] طول مكة [illegible]
عرضها [illegible] طول مكة [illegible]
[illegible] اقسام ستة وان [illegible]
ولا [illegible] عرضيهما [illegible] نصف نهار [illegible]

مكة اقل من عرضها وتمام الميل فيها اذا كان عرض مكة اكثر من عرضها فهذا ان نقصان آخر من
من الاقسام [illegible] الفضل [illegible] القسمة [illegible] في غاية [illegible]
اذا [illegible] القبلة نقطة الجنوب ان كان عرض مكة اقل [illegible]
ان كان [illegible] ولا [illegible] الا مطلع لا [illegible]
[illegible] تحلوا وعرضها [illegible] من الطول [illegible] البلد
[illegible] ولا يمكن [illegible] دائرة [illegible]
حتى يكون [illegible] القبلة [illegible] المشرق [illegible] الشمال [illegible] الجنوب
لانا [illegible] اول السموت عظيمة قاطعة [illegible] من الطول [illegible] عرض البلد
[illegible] الراس [illegible] النقطة [illegible] على اول السموت [illegible]
الطول [illegible] البلد [illegible] دائرة اول السموت [illegible]
[illegible] الراس [illegible] بل [illegible] البلدين [illegible]
دائرة اول السموت [illegible] اخرى [illegible] البلد [illegible]
[illegible] الطول [illegible] مشرقي [illegible] المطالعة [illegible]
[illegible] المشرق [illegible] الغرب [illegible]
[illegible] المغرب [illegible] الجنوب [illegible]
[illegible] على [illegible] الشمس [illegible] الدرجة
[illegible] المعمورة [illegible] عشرين [illegible]
[illegible] الجنوب [illegible] الشمس [illegible]
[illegible] الاظلال [illegible] النهار [illegible] الفصل [illegible]
و [illegible] ساير البلدان [illegible] التفاوت بين الطولين فليوخذ التفاوت
[illegible] خمسة عشر [illegible] الطولين ساعة من الساعات المستوية و
[illegible] التفاوت [illegible] المستوية [illegible] دقائق
و [illegible] دقائق فتكون [illegible] ان تلك الدقائق [illegible]
التفاوت الى الساعات فاقسم التفاوت على خمسة عشر فانه [illegible]
[illegible] من الساعات المستوية وان [illegible] او [illegible]

التفاوت اقل من خمسة عشر [illegible] واحد من [illegible] تلك الاجزاء [illegible]
[illegible] الساعات [illegible] الدقائق [illegible]
[illegible] ساعات البعد [illegible] السعد [illegible]
[illegible] كون الشمس [illegible] البرجين [illegible] الذي
[illegible] البلد بدلك المقارنة
[illegible] ساعات البعد ان كان [illegible]
[illegible] الارض [illegible] الظل [illegible]
[illegible] الارتفاع [illegible]
[illegible] القبلة [illegible]
دائرة [illegible] الكعبة [illegible]
[illegible] الطول [illegible]
[illegible] الباب الرابع
في معرفة [illegible] الابعاد [illegible] الاجرام [illegible] ان عرف
[illegible] مركز العالم [illegible]
[illegible] الارض [illegible]
[illegible] الاجرام [illegible]
[illegible] الارض [illegible] هذا الباب في غاية [illegible]
[illegible] البعد [illegible] الكواكب [illegible] الارض [illegible]
[illegible]
على [illegible] الهندسة [illegible] البعد [illegible]
[illegible] الاجرام [illegible] الاشياء التي عندنا الفصل
الاول في مساحة الارض [illegible] هذا الباب الى [illegible]
في صدور الكتاب [illegible] الدوائر [illegible]
[illegible] الاول ان [illegible] دائرة [illegible]
[illegible] واحد [illegible]

[illegible] دائرة [illegible]

ثبت الطول [illegible] سهوا الى تحقيق الفرق بالقرب الذي [illegible] التدقيق
وما التحقيق فيتصور جدا و[illegible] الى السبيل الاقرب من الخطوط المستقيمة وغيرها
[illegible] مقدرة و[illegible] مختلفة [illegible] الاستقامة والاستدارة الى
ما فصول [illegible] وعلى سعته [illegible] تحصل [illegible] حقيقة بعضها الى
بعض [illegible] مساوية لها [illegible] يوصل الى [illegible] الى الاقرب منها الى ان
سائل [illegible] ان السطح الذي يحيط به نصف القطر بنصف المحيط مساو للسطح
الدائرة [illegible] فرض واحد [illegible] الخطوط [illegible] السطوح [illegible]
الاجسام واحفظه [illegible] على امثال [illegible] مساواة نصف قطر
[illegible] ذلك [illegible] كان السطح الى حاصل من [illegible] مساو
تلك الدائرة على [illegible] امثال [illegible] الواحد [illegible]
يساوي امثال [illegible] الدائرة [illegible] السطح الذي يحيط به قطر [illegible]
اعظم دائرة [illegible] الكرة [illegible] على قياس ما تقدم [illegible]
الرابعة ان كل [illegible] سطح الكرة يحيط بها دائرة [illegible]
[illegible] على شكل [illegible] مساوية [illegible] يحيط به [illegible] الميل [illegible]
اربع [illegible] مقدم [illegible]
[illegible] او سائر [illegible] على خط نصف النهار [illegible] دائرة [illegible] نصف
النهار [illegible] على [illegible] الاعتدال [illegible]
تلك الدائرة [illegible] بحسب [illegible] القطرين [illegible]
[illegible] بقدر ما [illegible] عرض البلد [illegible] ارتفاع القطب
[illegible] فالقدر الذي [illegible] يكون [illegible] درجة
واحدة من الدائرة العظيمة التي [illegible] على الارض [illegible] الدائرة التي [illegible] عليها
وتلك الدائرة العظيمة تكون ثلثمائة وستين درجة [illegible] القدر لان العظام [illegible]
على الارض موازية [illegible] العظام [illegible] الى العدد المذكور [illegible]
الارض تكون [illegible] اجزاء [illegible] محيط تلك [illegible] العظيمة
[illegible] اذا فرض [illegible] اجزاء [illegible] واحدا [illegible] الاو
ل

التمام

وتمام تحقيق ذلك القدر الذي [illegible] في عرض البلد او [illegible] منه قوم [illegible] طائفة
من الحكماء في عهد المأمون [illegible] بأمره [illegible] واحد الى موضع [illegible] ارتفاع القطب
[illegible] فرسخين [illegible] احدهما نحو القطب الشمالي والاخر [illegible] القطب الجنوبي
الى ان [illegible] القطب للجزء الاولى [illegible] والحظ للثانية [illegible] هذا الطريق
مقدار الجزء الواحد من ثلثمائة وستين [illegible] نصف نهار اي من محيط تلك
الدائرة التي سار [illegible] عليها في [illegible] اثنين وعشرين فرسخا وستة اسباع
على ان كل فرسخ ثلثة اميال وكل ميل اربعة الاف ذراع وكل ذراع [illegible] اربع وعشرون
اصبعا وكل [illegible] مقدار ست شعيرات [illegible] بطون بعضها الى بعض من الشعير
[illegible] واذا ضرب [illegible] في ثلثمائة وستين حصل مقدار محيط الدائرة
العظمى [illegible] الارض [illegible] الف فرسخ [illegible] على ثلثة وسبع
[illegible] على المقدمة الاولى حصل مقدار [illegible] فرسخ و[illegible]
فرسخا ونصف فرسخ [illegible] بالتقريب [illegible]
[illegible] فرسخ واحد [illegible] عشر [illegible] ستين [illegible]
فيكون التقريب [illegible] على [illegible] اجزاء من الاحاد الا
عشر فيكون نصف قطرها [illegible] وستين فرسخا [illegible] مقدار
الذي يعتد به الاعتداد [illegible] ان كرة الارض [illegible] تعتد به الاجرام على ما
[illegible] واذا ضرب القطر [illegible] قطر الارض في محيط الدائرة العظمى [illegible]
حصل [illegible] المقدمة الثالثة [illegible] سطح الارض اي مساحته وهو [illegible]
الف الف [illegible] الف فرسخ وربع ذلك [illegible] سطح الار
[illegible] الربع المسكون [illegible] سطح الظاهر ويكون طول الربع نصف المحيط الذي
هو [illegible] الاف فرسخ وعرضه ربع [illegible] المحيط الذي هو [illegible] فرسخ [illegible]
احاط به نصفا دائرتين عظيمتين احداهما الدائرة [illegible] والاخرى [illegible] في القبة
على خط الاستواء [illegible] على قوائم [illegible] ربع الدور من دائرة
نصف نهار القبة واما القدر المعمور من الربع المسكون وهو ما بين خط الاستواء
والموضع الذي عرضه بقدر تمام الميل الكلي [illegible] الاف فرسخ

وستون فرسخا ويكون عرضه الحاصل من ضرب فراسخ [illegible] في ستة وستين [illegible]
حتى في تمام الميل الكلي [illegible] وستين فرسخا ويكون تكسيره
الحاصل من ضرب [illegible] ذلك الاقرب فراسخ عرضه المذكور في فراسخ
القطر ثلثة الاف [illegible] وستمائة [illegible] فرسخا وهو قريب من سدس
مسح جميع الارض وسدس عشره [illegible] لو كان المعمور [illegible] احاط بها
نصفا عظيما [illegible] الدائرة الاعتدالية ومن الشمال
نصف مدار بعد [illegible] عن خط الاستواء مساو لتمام الميل الكلي من المشرق والمغرب منطبقان
[illegible] ويكسر شكل هذه القطعة يكون اعظم [illegible] المفروضة وهذا خطا
وقع [illegible] ولم ينتبه عليه احد [illegible] يعرف ذلك الذي ذكرناه وفراسخ الاميال
ضرب الفراسخ الطولية [illegible] الاطول [illegible]
[illegible]
الطولية [illegible] عدد الاميال الطولية وضرب الفراسخ التكسيرية [illegible]
[illegible]
ذلك البسيط بالاميال [illegible]
من ذلك المربع [illegible]
متوازية [illegible]
عدد الفراسخ التكسيرية [illegible] عدد الاميال التكسيرية
في المسح على هذا المنوال وكذلك ان اراد [illegible] بالاذرعان والاصابع والشعيرات
ضربها في [illegible] عدد الاميال [illegible] عدد الاذرعان [illegible]
ضرب عدد الاميال الطولية في اربعة الاف [illegible] اربعة الاف ذراع وضرب
عدد الاميال التكسيرية في مربع الاربعة الاف وهو ستة عشر الف الف لتحصل الاذرعان
الطولية والتكسيرية وفي تحويل عدد الاذرعان الى عدد الاصابع يجب ان يضرب عدد الاذرعان
الطولية في اربعة وعشرين لان كل ذراع اربع وعشرون اصبعا وان يضرب عدد الاذرعان
التكسيرية في مربع اربعة وعشرين وهو خمسماية وستة وسبعون لتحصل عدد الاصابع طولا وتكسيرا
وفي تحويل عدد الاصابع الى عدد الشعيرات يجب ان يضرب الاصابع الطولية في ستة وعلى

الاصابع [illegible]

الاصابع التكسيرية في ستة وثلثين لتحصل ما هو المطلوب وكان ذلك ظاهرا لما قدمنا في الامثال وفيه معرفة مساحة
الارض تعرف برصد انحطاط الافق على راس جبل مرتفع يمكن الوقوف على ارتفاعه وانا لم نر [illegible] هنالك
على براهين هندسية يتعسر على المبتدي ادراكها كما وعدنا بيانه في صدر الكتاب فهو معرفة نسبة جبل يكون ارتفاعه
نصف فرسخ الى قطر الارض فالزم فيه ان يضعف فراسخ القطر فيصير خمسة الاف وستمائة فرسخا ويكون نسبة
نصف فرسخ الى القطر كنسبة الواحد الى القطر الحاصل بالتضعيف وذلك لان نسبة الانصاف كنسبة الاضعاف
ثم يؤخذ عدد شعيرات الذراع وهي ماية واربع واربعون لان عدد شعيرات الذراع انما يحصل من ضرب اربعة
وعشرين عدد اصابع الذراع في ستة عدد شعيرات الاصابع ويقسم ذلك المبلغ الحاصل من تضعيف القطر
عليها اي على الماية والاربع والاربعين فيخرج من القسمة خمسة وثلثون وكسر غير ملتفت اليه لكونه اقل من النصف
ونكون نسبة جزء منها اي من الخمسة والثلثين وهو خمس سبع عرض شعيرة الى الذراع كنسبة نصف الفرسخ الى القطر وبالجملة
ان نسبة الخارج ابدا الى المقسوم ابدا كنسبة الواحد الى المقسوم عليه فاذا اخذنا جزءا من الخارج المذكور وهو الواحد منه
كان خمس سبع الخارج وهو ~~الواحد الى خمسة الاف وستين كنسبة خمس سبع الواحد الى الماية~~ فيؤخذ في الواحد الذي
نسبته الى المقسوم عليه خمس سبعه ونقول نسبة خمس سبع الخارج وهو الواحد الى خمسة الاف وستين كنسبة
خمس سبع الواحد الى ماية واربعة واربعين لان نسبة الاجزاء كنسبة الامثال لكون هذا الجزء المنسوب الى المقسوم عليه
عرض شعيرة فيكون نسبة خمس سبع عرض شعيرة الى ماية واربعة واربعين اعني الى الذراع واحد كنسبة الواحد الى نصف
فراسخ القطر بل كنسبة نصف فرسخ الى فراسخ القطر **الفصل الثاني** في معرفة ابعاد القمر من مركز العالم كان ابعاد
القمر وغيره من الكواكب السيارة من مركز العالم معلومة في كل وقت يجب كون انصاف اقطار اقرب افلاكها اي
ما بين القمر وخوارج لنا في ستين جزءا على ما يذكر في حساب تقويماتها دائما على طريق الهندسة لان
صاحب المجسطي قد بين فيه كيفية استخراج تقاويمها تارة بالجداول الحساب وتارة بطريق الهندسة ومن هنا
احتاج الى معرفة ابعاد الكواكب من مركز العالم بما به يكون نصف قطر حامل كل كوكب ستين جزءا فعرفها
وتوسل عن عرفانها الى معرفة تقويمها فان ابعاد كل كوكب من السيارة بما به نصف قطر حامله ستون معلومة
لكنه بمعزل عن صناعة المساحة اذ المقصود فيها ان يعلم كل بعد من تلك الابعاد بمقدار واحد جرت العادة بان
تقدر الاشياء به واذا لم يكن نسبة البعض الى البعض اي نسبة ابعاد كل كوكب من السيارات الى ابعاد
كوكب اخر معلومة فطلب معرفة ذلك فاحتيج الى الارض مقدار واحد يقدر به الجميع اي جميع تلك الابعاد ليظهر بذلك
نسبة بعضها الى بعض فجعل ذلك المقدار نصف قطر الارض الذي علم حاله بما سبق ذكره من الفراسخ والاميال والاذرع
والشعيرات فيصير به كل بعد معلوما في نفسه وبقياسه ما عداه من الابعاد كما هو المطلوب ومعرفة ابعاد القمر بذلك

[illegible]

المقدار رصد بطليموس القمر في وقت كان فيه القمر في اقرب ارتفاعاته على دائرة نصف النهار اما باعتبار اقل الارتفاعات
فلكون اختلاف المنظر اكثر والتفاوت بين الحس والحساب اظهر واما لكونه على دائرة نصف النهار فلان الالة
الالة التي رصده بها كانت ذات الشعبتين وهي منصوبة في سطح تلك الدائرة فوجد ارتفاعه المرئي بالتدقيق
والمبالغة في معرفته تسعة وثلثين جزءا ونصف سدس جزء وهو خمس دقايق وكان ارتفاعه الحقيقي بالحساب
لذلك الوقت في تلك البقعة اربعين جزءا وخمس جزء وهو اثنى عشرة دقيقة فان القمر في ذلك الوقت كان
في الدقيقة العاشرة من الدرجة الرابعة من الجدي وميل هذه الدرجة الى الجنوب على رايه ثلثة وعشرون جزءا وتسع واربعون
دقيقة وكان عرض القمر في الشمال اربعة اجزاء وتسعا وخمسين دقيقة وعرض بقعة الرصد وهي الاسكندرية ثلثون
جزءا وثمان وعشرون دقيقة فاذا نقص عرض القمر الشمالي من مجموع عرض البلد وميل درجة القمر الجنوبي اعني ميل
رابعة الجدي بقي تسعة واربعون جزءا وثمان واربعون دقيقة وهو الباقي هو تمام الارتفاع الحقيقي فيكون الارتفاع
الحقيقي اربعين جزءا واثنى عشرة دقيقة فوجد التفاوت بينهما اي بين الارتفاع المرئي والحقيقي بعد نقصان
المرئي عنه وهو اختلاف منظر القمر هناك في ذلك الوقت وقد تبين في علم الهندسة انه اذا كان مقادير
زاويتين وضلع في مثلث مستقيم الاضلاع معلومة كانت مقادير الباقية من اضلاعه وزواياه معلومة ايضا
واذا صور مثلث اختلاف المنظر هو هذا كان في المثلث الذي احدى زواياه اختلاف المنظر وهي الزاوية التي
عند مركز الارض والثالثة من زواياه هي التي عند موضع الناظر زاويتان اي كان في هذا المثلث
المذكور زاويتان معلومتان اعني اختلاف المنظر وتمام الارتفاع الحقيقي وبيان ذلك ان نقطة
الزاوية في المثلث اذا جعلت مركزا ورسمت دائرة عليها اي بعد فرض قاعدة القوس المحصورة
من تلك الدائرة بين ضلعي تلك الزاوية بعد اخراجهما او قبله هو مقدار تلك الزاوية ومعلومية
الزاوية عبارة عن معلومية تلك القوس المحصورة فان الزوايا المحيطة بمركز الدائرة اعني القوايم
الاربع واجزاؤها متوزعة على محيط الدائرة بالسوية اعني اذا فرضت على المركز زوايا متساوية كانت قسيها
من المحيط متساوية وان فرضت مختلفة كانت القسي مختلفة على حسب اختلاف تلك الزوايا ولما لم يكن للزاوية
مقدار به معلوميته يضبط بها احوالها اعتبر لذلك مقدار قسيها بان يكون جميع محيط الدائرة ثلثمائة و
ستين جزءا ثم ان زاوية تمام الارتفاع الحقيقي واقعة في مركز فلك البروج وقوسها التي هي تمام الارتفاع معلوم
بما عرفت من انها تسعة واربعون جزءا وثمان واربعون دقيقة فتلك الزاوية معلومة واما ثانيها اي زاوية الاختلاف
فانها اذا فرضت على مركز فلك البروج كان قوسها من اي دائرة فرضت على ذلك المركز جزءا وسبع دقايق لان
قوس اختلاف المنظر المقدرة بهذا المقدار ماخوذة من دائرة مركزها مركز الارض تفرض زاوية الاختلاف عند مركز ء

على التحقيق في موضعه فهما اي الزاويتان في ذلك المثلث معلومتان فاذا فرض الضلع الذي هو نصف قطر الارض
وهو وتر لزاوية الاختلاف واحدا صارت زاويتان وضلع معلومة وامكن حينئذ بما تبين في
الهندسة معرفة الزاوية الباقية وهي التي عند موضع الناظر لان الزوايا في كل مثلث كقائمتين ومقدار القائمتين
على المركز نصف المحيط لان مجموعه مربع على الاربعة قوايم واذا حفظنا قوسي الزاويتين المعلومتين كان مجموعهما خمسين
جزءا وخمس وخمسين دقيقة ويكون الباقي الى نصف الدورة مائة وتسعة وعشرين جزءا وخمس دقايق فهذه الباقي
هو مقدار الزاوية واذا علمت قسي زوايا المثلث باسرها علم من جدول الجيوب جيوب تلك القسي التي تقابل
لها جيوب تلك الزوايا الممكن بمعرفة معرفة مقدار الضلعين الباقيين اي من ذلك المثلث لان نسب
اضلاع المثلث بعضها الى بعض كنسب جيوب الزوايا التي توترها تلك الاضلاع على التناظر اعني نسبة ضلع
موتر لزاوية من المثلث الى ضلع آخر موتر لزاوية اخرى كنسبة جيب الزاوية الاولى الى جيب الاخرى فهذه اربعة متناسبة
قد جهل منها واحد وقد خرج من الحساب الذي يستخرج به المجهول من الاربعة المتناسبة مقدار الضلع الذي هو بعد
القمر عن مركز العالم الارض تسعة وثلثين جزءا ونصفا وربع جزء على ان نصف قطر الارض جزء واحد وكان بحسب
التقاويم اي بحساب تقويم القمر واستخراجه بطريق الهندسة بالقدر الذي يكون نصف قطر المايل ستين ونصف
قطر التدوير خمسة وربعا ومابين المركزين اي مركزي العالم والحامل عشرة اجزاء وسبع عشرة دقيقة بعد القمر اي كان بعده عن
مركز العالم في ذلك الوقت اربعين جزءا وربع وسدس جزء فقد عرف حينئذ مقدار بعد القمر عن مركز العالم بتقديرين
احدهما نصف قطر الارض والثاني ما يكون به نصف قطر المايل ستين جزءا واذا عرف مقدار واحد بتقديرين امكن ان
يحول كل ما يقدر بواحد من ذينك التقديرين الى التقدير الآخر لكون الجميع على نسبتهما اي نسبة التقديرين في ذلك
المقدار الواحد مثلا اذا كان آ د ت مقدرين بح وكلاهما معلوم المقدار بهذا القدر فاذا فرض ان آ وحده مقدر
بك حصل هناك اربعة متناسبة لان نسبة آ باحاد ح الى آ باحاد ك كنسبة ل باحاد ح الى المجهول الذي هو ت
باحاد ك ونقسم الى حدث على الاول وهو آ باحاد ح فيخرج من هذه القسمة الرابع وهو ت باحاد ك وكذلك
نعقد نسبة آ باحاد ح الى ت باحاد ح ايضا كنسبة آ باحاد ك الى المجهول وهو ت باحاد ك لكن الاول التي بعينها
الكتاب فحول بطليموس بهذا الاتي بعد معرفة بعد القمر عن مركز الارض بذينك التقديرين المقادير المذكورة
المعلومة المقدار باحدهما وهي نصف قطر المايل ونصف قطر التدوير ومابين المركزين الى التقدير الآخر الذي
نصف قطر الارض واحد فخرج بهذا التقدير الآخر نصف قطر المايل تسعة وخمسين ونصف قطر التدوير خمسة اجزاء
وسدسا ومابين المركزين عشرة اجزاء وتسع دقايق ولما عرف هذه المقادير بما به نصف قطر الارض واحد عرف
ابعد ابعاد القمر لذلك ايضا بان يزاد نصف قطر التدوير على نصف قطر المايل واقرب ابعاده بان ينقص عن
نصف قطر المايل مجموع نصف قطر التدوير وضعف مابين المركزين كما ذكره بقوله ويكون البعد بعد القمر

وذلك عند كونه في ذروة التدوير في الاوج اربعة وستين جزءا وسدس جزء ويكون قرب بعده في ذلك
عند كونه في حضيض التدوير والتدوير في الحضيض اي حضيض الحامل ثلثة وثلثين جزءا او اثنين وثلاثين
دقيقة هذا ما يقتضيه الحساب وفي بعض النسخ ثلثة وثلاثين دقيقة ووجه هذه النسخة ان يقال ما بين
المركزين ليست تسعة بالحقيقة بل هي ثمان ونصف وانما عده تسعة جبرا للكسر

الفصل الثالث في مقادير

اقطار القمر ودائرة الظل وابعاد الشمس ومخروط الظل عن الارض وجد بطلميوس خسوفين للقمر فيهما في
ذروة التدوير الذي يكون في الاوج في الحركات كما مر فقد كان القمر في هذين الخسوفين في ابعد ابعاده وقد
انخسف في احدهما ربعه وفي الاخر نصفه وكان بالحساب عرضه في الخسوف الاول ثماني واربعين دقيقة ونصفا
وفي الخسوف الثاني اربعين دقيقة وثلثين دقيقة واخذ الفضل بينهما اي بين العرضين المذكورين وهو سبع
دقايق ونصف وثلث دقيقة ويكون مقدار هذا الفضل لا محالة ربع القطر اذ الفضل بين النصف
والربع هو الربع وان ازدياد الانخساف بسبب انتقاص العرض فعرف بذلك ان
قطر القمر في ابعد بعده المذكور فيه في هذين الخسوفين اربعة امثال ذلك المقدار الذي هو الربع وهو اي هذا
المذكور الذي هو اربعة الامثال احدى وثلثون دقيقة وثلث وعرف ايضا ان العرض في الخسوف الثاني هو مقدار
نصف قطر دائرة الظل لكون دائرة الظل في الخسوف الثاني مارة بمركز صفحة القمر مع ان مركز دائرة الظل دائما على
منطقة البروج ومركز جرم القمر ابدا على محيط المايل فالبعد بين مركزيهما هو العرض بعينه فيكون لا محالة نصف قطر
دائرة الظل وهو اي نصف قطر الظل على التقريب مثلا نصف قطر القمر فقدر ثلثة اخماس نصف قطره وانما قال
بالتقريب لان هذه النسبة اقرب من نسبة الاثنين وثلثة الاخماس الى الواحد وذلك لان نصف قطر القمر خمسة عشر
دقيقة وثلثا دقيقة فيكون مثلاه احدى وثلثين دقيقة وثلث ويكون ثلثة اخماسه تسع دقايق واربع وعشرين
ثانية ومجموعهما اربعون دقيقة واربعة واربعون ثانية وهذا المجموع اكبر من نصف قطر دائرة الظل اي نصف قطر القمر
اقرب من نسبة مثلي الشيء وثلثة اخماسه اليه بشيء قليل لا يعتد به وقد وجد بطلميوس في خسوفات كثيرة مع ابعاد مختلفة
لصفحة القمر عن مركز العالم باعتبار كون القمر في ذروة التدوير او حضيضه او فيما بينهما لا باعتبار كون مركز التدوير
في ابعاد حامله المختلفة لان مركز التدوير في الخسوفات يكون في الاوج قطعا كما مر ان النسبة بينهما هي اي وجد
النسبة بين نصفي القطرين هذه النسبة اي نسبة الضعف وثلثة اخماس وذلك لانه اذا ثبت بينهما نسبة في بعض
الابعاد لم يتعين تلك النسبة في ساير الابعاد لان دائرة الظل تابعة لصفحة القمر في القرب والبعد فيعرض
لكل واحد منهما بسبب اختلاف الابعاد مثل ما يعرض للاخرى من الصغر والكبر فيبقى تلك النسبة على حالها
ايضا وجد بطلميوس قطر الشمس في اكثر الاحوال مساويا لقطر القمر في البعد الابعد فحكم بان قطر الشمس في

بعده

في بعده الاوسط مساو بحسب الحس لقطر القمر في بعده الابعد ولم يثبت لجرم الشمس في ابعاده تفاوتا حسيا بعده
لكن المتأخرين لما وجدوا الكسوفات مختلفة حلقية تارة وكسوفات تامة ماكثة زمانا صالحا اثبتوا لقطر الشمس
تفاوتا حسيا بحسب ابعاده ثم ان بطلميوس بعد ما عرف قطري دائرة الظل والقمر على الوجه الذي تقرر اراد ان يعرف
ايضا بعد القمر الابعد بمقدار نصف قطر الارض اراد ان يتوصل بذلك الى معرفة مقدار بعد الشمس الاوسط و
بعد سهم المخروط عن مركز العالم ومقدار قطر القمر بالنسبة الى نصف قطر الارض واحد فلذلك وضع في السطح المار بالمركزين والارض
والارض ومحور مخروط الظل والقمر في الكسوف شكلا مشتملا على هذه الصورة التي نقلها المصنف عن المجسطي وحذف منها
ارقامها فاحتاج الى الاطناب في التقرير لكنا نثبت الارقام لزيادة التوضيح في التقرير مع رعاية عبارته فنقول
ليكن في ذلك السطح المستدير دائرة ا ب ج حول مركز ه عظيمة كائنة في كرة جرم الشمس ودائرة ه ح
حول مركز ط عظيمة كائنة في كرة القمر في بعده الابعد عند الاجتماع ودائرة ك ل م حول مركز ن عظيمة
كائنة في كرة الارض واسم ح نقطتي التماس الفصل المشترك بين ذلك السطح وبين المخروط الاعظم
اعني مخروط الشمس والارض واخذ ح الفصل نقطة التماس الفصل المشترك بينه وبين مخروط
الشمس والقمر وسمه المحور المشترك لهما ا ه ح وكم الخطوط المارة بين هذه التداوير لتلك
المذكورة وبين ما يا اسهام الفصلين المشتركين ووقوع الخط المار بنقطتي تماس دائرة الظل
ومع اسم ح عند بعده بعد القمر في الاستقبال فيه الخطوط الاربعة بامرها متوازية وقاطعة للمحور على قوايم وهو
ظاهر ومساوية لاقطار هذه الدواير في الحس واذا عرفت ما حررناه لك فلنشرع في بيان الاحكام بعبارة الكتاب
مع الاشارة الى الارقام فنقول فرض بطلميوس في وضع هذه الاشكال القمر في بعده الابعد اي في الاجتماع و
فرض قطره اي الظل وهو قوس عن كان الاخر من الارض في بعد القمر الابعد اي في الاستقبال وعلى هذا يكون
بعد بين مركزي الظل والارض وهو قطعة من المحور بين مركز الظل وهو نقطة ط وبين مركز الارض وهو نقطة ن
اعني خط ط ن والبعد عن مركز القمر والارض اعني خط ط ن الذي هو ايضا قطعة اخرى من ذلك المحور متساويين
كل واحد منهما اربعة وستون جزءا وسدس على ان نصف قطر الارض وهو واحد كما
علم في الفصل المتقدم ويكون في المثلث الذي حدث في مخروط القمر من مركزي القمر والارض وطرف نصف قطر
القمر وهو مثلث ن ط ح الزاوية اي تكون الزاوية التي في هذا المثلث على مركز الارض يعني زاوية ن وهي
نصف قطر القمر والزاوية التي في ~~هذا المثلث على مركز الارض~~ على مركز القمر يعني زاوية ط وهي قائمة معلومتين
اما زاوية ن فلانها معلومة من طرح نصف قطر القمر المعلوم مقداره باجزاء الدور وهو مع ذلك فهذا المقدار
من المحيط قوس هذه الزاوية الواقعة في المركز وجيب هذه القوس ست عشرة دقيقة و دقيقة كما علم من جدول
الجيوب واما زاوية ط فلانها قائمة كما عرفت ومقدارها ربع الدور وهو تسعون جزءا وجيبها ستون

ولكون زوايا كل مثلث مساوية لقائمتين كما علم وكون الاصغر يقسير الزوايا الثالثة وهي على طرف قطر القمر
يعني زاوية ح معلومة ويكون مقدارها من المحيط ثمانية وثمانين جزءا واربعا واربعين دقيقة وخمس عشرة ثانية لانها
فضل ربع الدور على ح ط م وجيب هذا المقدار من المحيط ستة وعشرين جزءا وتسع وخمسون ثانية فهو في كل ستين
ولان نسبة كل ضلع من اضلاع مثلث الى ضلع اخر يكون كنسبة جيب الزاوية التي يوتر الضلع الاول الى جيب الزاوية
التي يوترها الضلع الاخر على ما تبين في الهندسة يكون نسبة نصف قطر القمر وهو ضلع ح ط الموتر لزاوية م الى بعد
مركزه عن الارض وهو خط ط م الموتر لزاوية ح كنسبة ست عشرة دقيقة وخمس دقيقة وهي جيب زاوية م الى جيب
قوسها كما مر الى ستين جزءا الا شيئا قليلا غير محسوس وهو جيب زاوية ح كما عرفته انفا فهذه اربعة متناسبة وقد علم
بان اجزاء القطرية مقادير الثلثة المعلومة واما الكرة حيث زاوية م مركز ورسمنا عليه ببعد م ح دائرة وقع نصف
قطر القمر وهو ط ح جيبا للقوس المحصورة في هذه الدائرة بين ضلعي زاوية م لان خط م ط الخارج من مركز الدائرة
عمود على ط ح كما سلف فيكون جيبا ايضا لتلك القوس محفوظة بينهما من الدوائر الثلاثة على هذه المراكز فخط ط ح
مع كونه ضلعا من المثلث المذكور موترا لزاوية م منه واقع بازاء ح ط م من اجزاء المحيط وجيبا لهذا المقدار من
اجزائه وهو باعتبار كونه جيبا له ست عشرة دقيقة وخمس دقيقة من الاجزاء القطرية فهذه المقادير الاربعة كلها
معلومة بجاية نصف قطر الدائرة ستين ودواحد منها وهو سط معلوم وبتقدير اخره اليه ثم بقوله وكان بعد مركز
القمر عن مركز الارض على ان نصف قطر الارض واحد اربعة وستين جزءا وستة سدس جزء كما ذكر في الفصل المتقدم و
على هذا فنصف قطر القمر بذلك المقدار وهو نصف قطر الارض يكون معلوما لما عرفته وان مقدار واحد اذا
كان مقدرا بتقديرين امكن ان يحول كل من تقديره لاحد منها الى التقدير الاخر وهو اي نصف قطر القمر بجاية نصف
قطر الارض واحد سبع عشرة دقيقة وثلث وثلثون ثانية ويكون نصف قطر الجسم الظل وهو ثلثة بذلك الجاية
خمسا واربعين دقيقة وثمانيا وثلثين ثانية لما عرفته من ان نصف قطر دائرة الظل مثل ضعف نصف قطر القمر
ومثل ثلثة اخماسه ولان البعد بين مركز القمر والقمر وهو ط ضعف البعد بين مركز الارض والظل و
هو ط ح بما سلف من ان وضع القمر وقطر الظل في جانبي الارض مفروض في البعد الابعد للقمر يكون زيادة
نصف قطر مخروط الظل الذي عند القمر على نصف قطر الظل ضعف زيادة نصف قطر الارض على نصف قطر الظل
يرشدك الى ذلك المخروط الاعظم الثاني من الدائرة العظيمة على كرة الشمس المنتهي الى راس ظل الارض
لتيقن خطه شيئا فشيئا على تناسب الابعاد فاذا فرض فيه دائرة عند القمر الواقع في بعده الابعد حالة الاجتماع
وفرض فيه دائرة اخرى عند مركز الارض كان نصف قطر الدائرة الاولى ازيد من نصف قطر الدائرة الثانية بمقدار

معين فاذا فرض فيه دائرة ثالثة في جانب راس يكون بعدها عن الثانية مثل بعد الثانية عن الاولى فلا محالة يكون
نصف الثانية ازيد من نصف الثالثة بذلك المقدار ايضا لما ذكرناه من تناقص الغلظ على حسب تناسب الابعاد
وحينئذ تكون زيادة نصف القطر الاولى على نصف الثالثة ضعف زيادة نصف قطر الثانية على نصف قطر الثالثة اذا عرفت
ذلك فاعلم ان الدائرة الاولى مفروضة في القطعة المعنية من المخروط الاعظم الذي عبر عنه بمخروط الظل ونصف قطر
هذه الدائرة هو المراد بنصف قطر مخروط الظل وهو خط ط ت وان الدائرة الثانية هي العظيمة الواقعة على كرة
الارض وهي قاعدة مخروط ظلها ونصف قطر هذه الثانية هو بعينه نصف قطر الارض اعني خط ف م والدائرة
الثالثة هي دائرة الظل التي ينبغي حالها مع ضعف القمر ونصف قطر هذه الثالثة هو ر ق فمن نقص ف م نصف
قطر الارض بمثل ر ق مع زيادة فلنكن تلك الزيادة م س وكذا ط ت مثل ف م مع زيادة
مساوية للزيادة الاولى فلنفرض ان تلك المثلث هو ط س وان تلك الزيادة ت ز ولا خفاء ان في ط ت
المساوي لنصف قطر الارض مثل ر ق مع زيادة مساوية للزيادة الاولى بل الثانية ايضا ففرت مثل ر ق مع
زيادتين متساويتين ت ز وكل واحد منهما زيادة ف م مع ر ق فاذا ضم احدى الزيادتين الى ر ق صار مساويا
لف م ويكون لذلك مجموع نصفي قطر الظل وقطر مخروط الظل عند القمر اي مجموع ر ق و ط ت مساويا لضعف نصف
قطر الارض اعني لقطر الارض فانك اذا ضممت احدى الزيادتين اللتين في ط ت الى ر ق صار مساويا لف م
واذا ضممت الزيادة الاخرى الى مثل ر ق في ط ت كان مساويا له ايضا فمجموع ر ق و ط ت يساوي ضعف ف م وهو
قطر الارض واذا جمع نصف قطر الظل اعني ر ق ونصف قطر القمر اعني ط ح وهما جزء وثلث دقائق واحدى عشرة ثانية
وذلك لان نصف قطر القمر كان سبع عشرة دقيقة وثلث وثلثون ثانية ونصف قطر الظل خمسا واربعين دقيقة و
ثمان وثلثون ثانية واذا جمعنا كان المجموع ما ذكره ونقص هذا المجموع من قطر الارض الذي هو اثنان بجاية نصف قطره
واحد بقيت ست وخمسون دقيقة وتسع واربعون ثانية وهي مقدار نصف نصف قطر المخروط عند القمر وهو ف م
اليه اي لا مقدار الفضل وهو ح ر بنسبة البعد بين مركزي الارض والشمس وهو ف ع الى البعد بين مركزي النيرين
وهو ط ع وذلك لان نسبة ف م الى ح ف كنسبة ح ر الى ح ح المتشابهة بين مثلثي ف ح ح و ح ز ونسبة
ف ع الى ح ح كنسبة ف ع الى ع ط لتشابه مثلثي ف ع ح و ف ط ح فتكون نسبة ف م نصف قطر الارض الى مقدار الفضل
وهو ح ر كنسبة ف ع اعني البعد بين مركز الارض والشمس الى ع ط اعني البعد بين مركزي النيرين ثم نقول
وهي اي نسبة ف م الى ح ر نسبة الواحد الى ست وخمسين دقيقة وتسع واربعين ثانية فكذا نسبة ف ع الى ع ط يكون
هذه النسبة فاذن اذا كان بعد الشمس عن مركز الارض واحدا كان البعد بين النيرين ستا وخمسين دقيقة وتسعا واربعين
ثانية فكذا النسبة ~~ف ع الى ع ط تكون هذه النسبة~~ وكان بعد القمر عن الارض ثلث دقائق واحدى عشرة ثانية لانها الباقية
من ذلك الواحد بعد ما اسقط منه وقد كان هذا البعد اي بعد القمر عن الارض وهو ط ف على ان نصف

قطر الارض واحد اربعة وستين جزءا او سدس جزء فبحسب ذلك يكون بعد الشمس عن مركز الارض في بعدها
الاوسط المقتضي لوصول راس مخروط ظل القمر الى مركز الارض الفا ومائتين وعشرة امثال نصف قطر الارض
وذلك لان ضط ضه مقداران قد علما بتقدير واحد وهما ان يكون ضه واحدا وقد علم ايضا ضط بتقدير
آخر هو نصف قطر الارض فيعلم على ما مر في طريق الرد نسبة ضط مقدارا بالتقدير الثاني الذي هو اربعة وستين
جزءا وعشر دقايق كنسبة ضه حينئذ الى المجهول الاوتقدر نسبة ضط على انه ثلثة دقايق واحدى عشرة ثانية
الى ضه على انه واحد كنسبة ضط على انه اربعة وستون وسدس الى المجهول اي الذي هو ضه وبما كان نصف
قطر الارض على الوجهين اذ استخرج المجهول كان مقداره ما ذكر وايضا نسبة نصف قطر الارض اعني ضه على
واحد الى نصف قطر الظل اعني ضه وهو باعتبار مقدار به الواحد خمس واربعون دقيقة وثمان وثلثون ثانية
كنسبة بعد راس المخروط عن مركز الارض وهو خط ضه الى البعد اي بعد الراس عن مركز الظل وهو خط [illegible]
لان به مثلثي [illegible] متشابهين فلذلك اذا كان بعد راس المخروط عن مركز الارض واحدا كان بعده عن مركز الظل
خمسا واربعين دقيقة وخمس [illegible] دقيقة وقد كان ثمانيا وثلثين ثانية وحينئذ يبقى بعد مركز الظل عن مركز الارض
اربع عشرة دقيقة وخمس وسدس دقيقة وقد كان بعد مركز الظل عن مركز الارض على ان نصف قطر الارض واحد اربعة
وستين وسدسا فبحسب ذلك يكون بعد راس المخروط عن مركز الظل مائتين وثلثة امثال ونصف وثلث مثل
لنصف قطر الارض بالطريق الذي قررناه في بيان بعد الشمس عن مركز الارض فيكون بعد راس المخروط عن مركز
العالم مائتين وثمانية وستين مثلا لنصف قطر الارض

الفصل الرابع في معرفة قطر الشمس و

جرم النيرين ثبت في علم المناظر ان كل جرمين متساويين في الرؤية ومختلفين في البعد يكون نسبة اقربهما
الى بعدهما في مقدار الحجم كنسبة بعد الاقرب الى البعد الابعد لانه يحيط بهما خطان لسبب تساويهما في
في الرؤية ويحدث هناك مثلثان متشابهان بهذا السبب ولذلك يكون نسبة نصف قطر القمر الذي هو سبع
عشر دقيقة وثلث وثلثون ثانية الى نصف قطر الشمس كنسبة بعد القمر عن الارض الذي هو اربعة وستون وسدس الى
بعد الشمس عن الارض الذي هو الف ومائتان وعشرة فيكون نصف قطر الشمس ايضا معلوما وهو خمسة ونصف على ان نصف
قطر الارض واحد بطريق استخراج المجهول من الاربعة المتناسبة فان الثاني منها وهو نصف قطر الشمس مجهول والثلثة
الباقية معلومة بتقدير واحد وهو نصف قطر الارض فاذا ضرب الاول في الرابع وقسم على الثالث خرج الثاني
بذلك التقدير كما ذكره وان فرض قطر القمر واحدا صار قطر الارض ثلثة وخمسين وخمسه لان نصف قطر الارض
بما فرضناه واحدا كان مقدار نصف قطر القمر بالقياس اليه سبع عشرة دقيقة وثلثا وثلثين ثانية فكذا
الحال بين القطرين والواحد مشتمل على ثلثة امثال هذا المقدار وعلى خمسيه تقريبا وصار قطر الشمس ثمانية عشر و

واربعة

واربعة اخماس بالنسبة الى قطر القمر واحدا وذلك لان نسبة قطر الارض وهو واحد الى قطر الشمس وهو خمسة ونصف
كنسبة ثلثة وخمسين الى المجهول الذي هو قطر الشمس بالنسبة الى قطر القمر واحدا فاذا ضرب خمسة ونصف في ثلثة وخمسين
خرج قطر الشمس كما ذكره وقد بين اقليدس في العدد الاخير من المقالة الثانية عشر من كتاب الاصول ان نسبة
الكرة الى الكرة في الحجم تكون كنسبة مكعب القطر اي مكعب قطر الكرة الاولى الى مكعب القطر اي الى مكعب قطر الكرة الثانية
ومكعب العدد هو ما يحصل من ضرب العدد في نفسه ثم ضرب [illegible] في الحاصل فاذا ضربت [illegible] المقادير التي هي اقطار
الشمس والارض والقمر في انفسها مرتين كما ذكرنا ليصير مكعبه علم ان الشمس اي حجمها مائة وستة وستون مثلا
وربع وثمن مثل الارض وذلك لان مكعب قطر الارض واحد لان الحاصل من ضرب الواحد في الواحد ولو مرارا
لا يكون الا واحدا ومكعب قطر الشمس هو العدد المذكور لانه الحاصل من ضرب خمسة ونصف في نفسها ثم ضربها
في الحاصل من الضرب الاول فان حجمها ستة الاف وستمائة واربعة واربعون مثلا للقمر اي اذا جعل قطر القمر
واحدا كان قطر الشمس كما عرف ثمانية عشر واربعة اخماس فاذا كعب ذلك العدد بلغ ما ذكره وعلم ايضا ان الارض
اي حجمها تسعة وثلثون مثلا وربع مثل للقمر اذ هي مكعب ثلثة وخمسين ومكعب القمر واحد لما عرفته في
مكعب الارض ولما فرغ عن بيان الاصول الماخوذة من المجسطي في بيان مقادير الابعاد والاجرام شرع باشتغال
فيه تلك الماخوذة وهو سائر الابعاد والاجرام كما سيرد عليك تفاصيلها بعون الله وحسن توفيقه فقال

الفصل الخامس في سائر ابعاد الشمس وابعاد السفليين وجرميهما

البعد المعلوم للشمس المذكور
فيما سبق انما فرض عند [illegible] في البعد الاوسط لما نبهناك عليه وقد استبان [illegible] انه يكون تباعد عنه
الى غير بعدها الاوسط في البعدين الاخيرين بقدر ما بين مركزيهما اي مركز فلكيها اي الخارج والممثل وكان ذلك
اي قدر ما بين مركزيهما بحسب ارصاد بطليموس كما سلف جزئين ونصفا من الاجزاء التي بها نصف قطر فلكها الخارج
الى ستين فاذن هو اي ما بين مركزيهما جزء من اربعة وعشرين من بعدها الاوسط لان بعدها الاوسط ستون بتلك
الاجزاء ونسبة اثنين ونصف الى ستين كذلك واذا قسمنا بعد الشمس الاوسط المعلوم وهو الف ومائتان
وعشرة على اربعة وعشرين خرج خمسون جزءا وكسر اقل من نصف جزء وهو اي هذا الخارج مقدار خروج المركز فاذا
زيد هذا المقدار على بعدها الاوسط او نقص عنه ليحصل بعدها الابعد او الاقرب فيكون بعد الشمس الابعد الفا
ومائتين وستين مثلا لنصف قطر الارض بالتقريب ويكون بعدها الاقرب الفا ومائة وستين مثلا ولما
لم يكن بين افلاك الكواكب خلاء على قواعدهم والاجرام معلوم غير افلاكها جعل البعد الابعد لفلك كوكب
البعد الاقرب للكوكب الذي فوقه ليكون الابعاد الماخوذة هي التي لا يمكن ان يكون اقل منها وان يمكن
ان يكون بحسب نفس الامر اكثر مما احدث اذ يجوز ان يكون بين افلاك الكواكب المرئية المعلومة الحركات

افلاك احز عليها كوالكب الايدر الصغر ؟ ولقد حسن من قال ان القوى البشرية عاجزة عن ادراك ابعاد الاجرام السماوية وحجمها
على ما هي عليه في نفسها بل لا يعلمها كذلك الا مبدعها فالمجتهدون في هذه الصناعة سلكوا في ذلك طريقا يؤدي الى المقصود
لا انه هو المقصود الاصلي وهو ان يعرف على الاجمال جلال الله وعظمة شانه فيما ابدعه من هذه الاجرام العظام
ودبره من احوالها على هذا النظام فمن لم يبال بها فجعل البعد الابعد للكوكب البعد الاقرب لما فوقه ولم يلتفتوا
في ذلك الى انصاف اقطار الكواكب ولا الى ما يسير القدر معلوم عنده كالجوزهر للقمر ولم يعتبروا الخلو في بعض
المواضع الكثيرة لا لقصورهم بل لعلمهم بان التدقيق في امثال ذلك لا يفيد حقيقة الحال وان المرجع فيها الى
العجز والقصور في المآل مع ظهور انوار العظمة والجلال على بصائر اصحاب الكمال والتوفيق واليه المتعال وعلى
ما اختاروه فيكون البعد الاقرب للشمس البعد الابعد للزهرة اما الزهرة فقد علم في حساب التقاويم للكوكب
بطريق الهندسة التي يحتاج فيه الى معرفة مقدار ما بين المركزين وانصاف اقطار التداوير للكواكب بانه
نصف قطر حامله ستون على ما سلك في المجسطي وسبقت الاشارة اليه ان ما بين مركزيها جزء وربع وان
نصف قطر تدويرها ثلثة واربعون وسدس بالاجزاء التي بها نصف قطر حاملها ستون فيكون بعدها الابعد
الحاصل بزيادة ما بين المركزين ونصف قطر التدوير على نصف قطر الحامل مائة واربعة اجزاء وربع وسدس جزء و
يكون بعدها الاقرب الحاصل بنقصانهما عن الستين خمسة عشر جزءا وثلث وربع بتلك الاجزاء التي بها نصف
قطر حاملها ستون وهو اي بعدها الاقرب المذكور عشر البعد الابعد ونصف عشره بالتقريب وايضا ما بين
مركز عطارد وثلثة اجزاء فانها مقدار ما بين مركز ممثله ومعدل مسيره اثنان ومقدار ما بين مركز ممثله وحامله
اذا انطبق مركز الحامل على مركز المعدل وساواه اي يا وري المقدار المذكور وهو ثلثة اجزاء البعد بين كل من مركز
الافلاك وبين الذروة فان ما بين مركز معدل المسير ومركز المدير ثلثة اجزاء وكذا الحال بين مركز المدير
والحامل فغاية البعد بين مركز العالم ومركز حامله تسعة اجزاء ونصف قطر تدويره اثنان وعشرون جزءا ونصف
بالاجزاء التي بها نصف قطر حامله ستون فبعده الابعد احد وتسعون جزءا ونصف وذلك لانه انما يحصل
بزيادة غاية ما بين مركز العالم والحامل مع نصف قطر التدوير على الستين التي هي نصف قطر الحامل وبعده الاقرب
ثلثة وثلثون جزءا واربع دقايق وانما عرف في ذلك اي مقدار بعده الاقرب بالاستقراء لا بنقصان ما بين
المركزين ونصف قطر التدوير عن نصف قطر الحامل كما هو ايضا بطل في ساير الكواكب لان بعده الاقرب لا يقابل
بعده الابعد ليجري فيه ذلك ايضا بطل فيكون بعده الاقرب خمسا وسدسا من بعده الابعد وانما ظهر لك
اذا اردت ابعده واقربه لاقل عدد يزيد على هذه النسبة وذلك بان تقسم الابعد على ثلثة فيخرج ثلثون و
نصف وتقسم الاقرب عليها فيخرج احد عشر تقريبا ونسبة احد عشر الى الثلثين بالخمس والسدس لان خمسه
ستة وسدسه خمسة ومجموعهما احد عشر ويكون بعده الاقرب احد عشر جزءا مما هي جزء من اي الثلثين الاجزاء

بعد الزهره

بعد الزهره الابعد يعني اذا فرض ان اقرب عطارد احد عشر كان بعده ثلثين لانها اقل عدد يزيد على نسبة الخمس
والخمس لكن البعد عطارد هو اقرب الزهره ونسبة اقرب الزهره الى ابعدها بالعشر ونصف العشر وحينئذ يجب ان يوجد
البعد الزهره ما بين الاثنين نسبة الثلثين اليها بالعشر ونصف العشر لانه اذا كان اقرب عطارد احد عشر كان ابعد الزهره
ما بين وبعبارة اخرى يجب ان يوجد بعد الزهره عدد يكون عشره ونصف عشره ويكون العشره ونصف عشره خمس وسدس
واقل عدد على هذه الصفة مائتان لان عشره ونصف عشره ثلثون وخمس الثلثين وسدسها احد عشر وهي اي
الاحد عشر اعني اقرب عطارد قريبة من جزء من ثمانية عشر منه اي من البعد الابعد للزهره وقد وجد بعد القمر الابعد
وهو اربعة وستون من بعد الشمس الاقرب وهو الف ومائة وستون ايضا قريبا من جزء من ثمانية عشر منه
فتبين ان نسبة اقرب عطارد الى البعد الزهره نسبة واحد الى ثمانية عشر وقد ذكر في الفصل المتقدم ان نسبة
البعد القمر الى البعد الشمس بهذه النسبة وتلوح من ذلك ان البعد القمر هو اقرب عطارد وان البعد الزهره اقرب الشمس
فغلب على ظنونهم كون فلكيهما بين الفلكين النيرين اذ لا وجه لتعطيل ما بين الافلاك فلم يبق ضرورة الى الاحتياج
اليه وهذا هو الوجه لقولنا فيما مر ان بعد الشمس من الارض يناسب كون الزهره وعطارد تحتها وانما ذكر عليه الظن دون
اليقين لان الاكثر هذه النسب تقريبية واما لان اقرب المأخوذ لعطارد باستقراء ابعاده المتحيزة بالحساب انما هو
لمركز تدويره بالقياس الى مركز العالم لا للسطح الباطن من ممثله بالقياس اليه مع ان المعتبر اقربه لانه المماس لمحدب
ممثل القمر وهذا الاقرب هو ثمانية وعشرون جزءا ونصف بنقصان ما بين المركزين مع نصف قطر التدوير
عن نصف قطر الحامل على قياس ساير الكواكب وهذا الكلام وقع في البين ولنعد الى ما كنا فيه من بيان الابعاد و
نقول البعد ما قررناه فاذا اخذنا العشر ونصف العشر من بعد الزهره الابعد وهو اقرب الشمس اعني الف ومائة وستين
مثلا لنصف قطر الارض حصل مائة واربعة وسبعون مثلا لنصف قطر الارض وهو البعد الاقرب للزهره والبعد
الابعد لعطارد وقد مر في اواخر الفصل الثاني ان ارتفاع راس مخروط الظل عن مركز دائرة الظل المفروضة على مقدار
البعد الابعد للقمر مائتان وثلثة امثال نصف قطر الارض وكسر هو نصف وثلث وان ارتفاع راسه عن مركز الارض
مائتان وثمانية وستون مثلا لنصف قطرها وتبين ايضا ان البعد الزهره الف ومائة وستون واقربها مائة واربعة
وسبعون مثلا لها فيكون بعدها الاوسط وهو نصف مجموع البعدين ستمائة وسبعة وستين كما نبه عليه فبعد راس
المخروط عن مركز الارض اقل من اوسط الزهره واكثر من اقلها فعلم من ذلك ان ظل الارض ينتهي في فلك
الزهره بين بعديها الاقرب والاوسط وايضا تبين منه ان ثخن فلك الزهره اي ما بين مقعره ومحدبه
الف ضعف لنصف قطر الارض عشر اربعة عشر مثلا وذلك لانه الفضل بين بعديها الابعد والاقرب وذلك الفضل
هو مقدار الثخن وتبين ان ثخن فلك عطارد بانضمامه اي تبين ان قطر ممثله وهو ضعف بعده الابعد
ثلثمائة وثمانية واربعون مثلا له وهو اي مقدار ممثله المذكور قريب من ثلثه اي ثلث ثخن فلك الزهره الذي

الذي هو الف اخذنا الخمس والسدس في بعد عطارد الابعد وهو ماة واربعة وسبعون فحصل اربعة وسبعون مثلا لنصف قطر الارض
وهو اقرب ابعاد عطارد لما تقرر من ان نسبة اقرب ابعاده الى ابعد ابعاده بالخمس والسدس وهو بعينه ابعد ابعاد القمر وانما فرغ
من الحساب الاول في الفصل الثالث واما جرم الزهرة وجرم عطارد فذكر ان قطر الزهرة في بعد الاوسط يكون عشر قطر
الشمس تقريبا عرفت ذلك بالمشهورة فيما بينهم المسماة بذات الشعبتين وكذا عرف بها ان قطر عطارد في قطر الشمس
يكون كواحد من خمسة عشر اي هو ثلث خمسة واحد بين بعد الزهرة فحصل ستماة وسبعة وستون وهو بعدها الاوسط
فتكون نسبتها اي نسبة ستماة وسبعة وستين الى بعد الشمس الاوسط وهو الف ومائتان وعشرة كنسبة قطر الزهرة
الى عشر قطر الشمس بما مر من حيث اذا ثبت وبان في الرؤية وكل اختلف البعد يكون نسبة الاقرب الى الابعد في مقدار قطر
قطر الجرم كنسبة بعد الاقرب الى بعد الابعد لحصل هناك في الخطوط الشعاعية وما بينهما وقطر الجرمين مثلثان متشابهان
فيفيدان الحكم بالاتحاد بين المتشابهين وبعد الزهرة الاوسط اذا فرض واحدا كان هو من بعد الشمس الاوسط كواحد
من واحد وتسع واربعين دقيقة فهي اي نسبة الواحد الى ما ذكر قدر قطر الزهرة من عشر قطر الشمس اي اذا فرض قطر الزهرة
ايضا واحدا كان عشر قطر الشمس واحدا وتسعا واربعين دقيقة واذا ضرب مقدار عشر قطرها وهو واحد وتسع واربعون
دقيقة في عشرة اي في مخرج الكسر لحصل مقدار قطر الشمس بلغ مقدار قطرها ثمانية عشر وسدسا فيكون قطر الزهرة من قطر الشمس
كواحد من ثمانية عشر جزءا وسدس جزء وقد سلف ان قطر الارض منه اي قطر الشمس كواحد الى خمسة ونصف واذا اضعف مقدارهما
صار نسبتهما كنسبة اثنين الى احد عشر واذا اخذ منها اي من ثمانية عشر وسدس واحد عشر حصل ثلثة اجزاء وثلثة اخماس جزء
لانا اذا اخذنا من احد عشر اثنين وخمسة ونصف واحدا حصل لنا ستة عشر ونصف ثلثة وبقي هناك واحدا ونصف عشر
فيبقى الى احد عشر … ونصف خمسة … والسدس جزءا ونصف عشر تقريبا فحصل ستة عشر جزءا ونصف عشر فاخذ
منها ثلثة اخماس جزء واحد على طريقة اخذ اثنين من احد عشر جزءا ونقلوه الى قطر الشمس فحصل ان هو بعدها احد عشر
وبالاخر ثمانية عشر وسدسا وكان قطر الارض بالنسبة الى الاول اثنين فنسبة احد عشر الى ثمانية عشر وسدس كنسبة الاثنين
الى المجهول فاذا ضرب الاثنان في ثمانية عشر وسدس حصلت ستة وثلثون وثلث واذا قسم ذلك على احد عشر حصل
لكل واحد من المقسوم ثلثة ويبقى من المقسوم ثلثة وثلث ونسبة هذا الباقي الى المقسوم عليه نسبة ثلثة الاخماس الى الواحد تقريبا فا
فالخارج من القسمة ثلثة اجزاء وثلثة اخماس جزء واحد فاذا كان قطر الزهرة واحدا كان قطر الارض ثلثة وثلثة اخماس جزء
واليه الاشارة بقوله فقطر الزهرة من قطر الارض كواحد من ثلثة اجزاء وثلثة اخماس واذا كعب المقداران اي الواحد وثلثة
الاجزاء مع ثلثة الاخماس صار مكعب احدهما اعني مكعب الواحد واحدا ومكعب الاخر وهو مكعب الثلثة وثلثة الاخماس واحدا
من خمسة وثلثين جزءا وست وخمسين دقيقة بالتقريب فاذا جرم الارض ستة وثلثون لجرم الزهرة بالتقريب وايضا
بعد عطارد الاوسط الكائن بين بعديه ماة وسبعة عشر مثلا لنصف قطر الارض لان بعد الابعد كان ماة و
اربعة وسبعين مثلا له وبعد الاقرب اربعة وستين مثلا ونصف مجموعهما وهو الاوسط ما ذكره وهو ماية

بعد عطارد

بعد عطارد الاوسط من بعد الشمس الاوسط اعني الف ومائتين وعشرة كواحد من عشرة اجزاء وسدس بالتقريب وهو قطر
قطر عطارد واحدا كان ثلث عشر قطر الشمس عشرة وسدسا واذا ضرب هذا المقدار وهو عشرة وسدس في خمسة عشر
اي في مخرج ذلك الكسر لحصل قطر الشمس بلغ اي الحاصل الذي هو قطرها ماة وثلثة وخمسين فقدر قطر عطارد من
قطر الارض بجزء واحد من ثمانية وعشرين ومكعبه ثمانية عشر الفا واحد وعشرون الفا قطر الشمس كواحد من ماة وثلثة
وخمسين واذا اخذ منه اي من هذا المقدار الذي هو قطر الشمس جزء من احد عشر حتى يحصل مقدار قطر الارض على ما مر
كان المأخوذ منه هكذا وهو قطر الارض ثمانية وعشرين بالتقريب فقدر قطر عطارد من قطر الارض بجزء واحد من ثمانية
وعشرين ومكعب ثمانية وعشرين احد وعشرون الفا وتسعماة واثنان وخمسون ومكعب الواحد واحد فجرم الارض
مثل جرم عطارد اثنين وعشرين الفا مرة بالتقريب

الفصل السادس في ابعاد الكواكب العلوية

واجرامها وجد بطليموس ما بين مركزي المريخ ستة اجزاء ونصف قطر تدويره سبعة وثلثين جزءا ونصفا على ان
نصف قطر الحامل ستون فيكون بعد الابعد اي الحاصل زيادة ما بين المركزين ونصف قطر التدوير على نصف
قطر الحامل ماة وخمسة اجزاء ونصفا ويكون بعده الاقرب اي الحاصل نقصانهما منه اربعة عشر جزءا ونصفا وهو
اي بعده الاقرب المذكور من بعده الابعد الذي ذكر كواحد من سبعة تقريبا فضرب ابعد بعد الشمس اعني اقرب المريخ
وهو الف ومائتان وستون في سبعة بلغ اي الحاصل من ضربه بالتقريب ثمانية الاف وثمانماة وعشرين مثلا لنصف قطر
الارض فهو بعد المريخ الابعد وذكر ان قطر المريخ في بعده الاوسط يكون من قطر الشمس كجزء من عشرين اي نصف
عشره علم ذلك بتلك الالة المشهورة واما بعده الاوسط اعني منتصف ما بين بعديه فكان المأخوذ الذي هو اوسط
ابعاده خمسة الاف واربعين مثلا لنصف قطر الارض وهو اي مقدار بعده الاوسط اربع مرات وسدس مرة
مثل بعد الشمس الاوسط فيكون قطر المريخ ايضا مثل نصف عشر قطر الشمس اربع مرات وسدس مرة لما
سلف من ان نسبة مقدار المتساويين في الرؤية كنسبة بعديهما الان بعد الكوكب في العلوية اكثر فلذلك
كان قطره ازيد مما يرى مع قطر الشمس على نسبة زيادة بعده على بعده بخلاف السفليين اذ بعدا الكوكب فيهما
اقل وطريق البيان في الكل واحد واذا اخذ نصف عشر قطر الشمس على ان قطرها خمسة ونصف بما احد هو قطر
الارض خرج نصف عشر قطرها ست عشرة دقيقة ونصفا فاذا ضرب هذا الخارج في اربعة وسدس لحصل ما يقتضي
تلك النسبة ما هو قطر المريخ بلغ حاصل الضرب واحدا وتسع دقائق وهو قطر المريخ اذا كان قطر الارض واحدا واحد
مكعبه اي مكعب قطر المريخ فكان ذلك المكعب واحدا واحدا وثلثين دقيقة ومكعب الارض علمته واخذت
فعلم من ذلك ان جرم المريخ مثل جرم الارض مرة ونصفا بالتقريب فظهر ان ثخن فلك المريخ اي ما بين مقعر
فلكه الممثل ومحدبه سبعة الاف وخمسماة وستون مثلا لنصف قطر الارض لان هذا المقدار هو الفضل
بين بعديه كما يظهر بنقصان اقربه وهو الف ومائتان وستون من ابعده وهو ثمانية الاف وثمانماة و

عشرون وقطر كره الشمس اى قطر ممثلها يكون لعشرين وخمسماه وعشرين مثلا له اى لنصف قطر الارض
نظير ذلك لتضعيف ابعد الشمس اعنى قرب المريخ فحينئذ يكون فلك المريخ ثلثه امثال غلظ فلك الشمس مع ما فيه
من الافلاك الثلثة والعناصر الاربعة وهذا بيانا ما ذكرنا في باب هيئة الافلاك العلوية بقى انه
قد ينكشف ههنا الجواب الذى ذكرناه هناك عن السؤال المستغرب وفيه بحث لانه ليس يلزم ان يكون
المريخ حال المقابلة في اقرب ابعاده حتى يتضح ذلك الجواب بل اللازم ان يكون في حضيض تدويره و
يجوز مع ذلك ان يكون هذا المجموع مساويا لبعد المقارنة او ازيد منه خصوصا اذا كان مركز تدويره حال
المقارنة في حضيض الحامل فالجواب المحقق العام ما ذكره في التحفة ونقحه بعضهم كما احاط تقريره علمك في
مباحث هيئة افلاك العلوية وبالمشترى فقد وجد بطلميوس بالحساب ما بين مركزيه جزئين ونصف ربع
جزء ونصف قطر تدويره احد عشر جزءا اعنى ان نصف قطر حامله ستون فيكون بعده الابعد على قياس ما ذكر
غير مرة اربعة وسبعين جزءا وربع جزء ويكون بعده الاقرب خمسة واربعين جزءا ونصف وربع جزء ويكون
الاول اى بعده الابعد على النسبة الى بعد الاقرب مثله ومثل ربعه وخمسه وسدسه واذا اخذ مثل بعد المريخ
الابعد اعنى اقرب المشترى وثمانية الاف وثمانماه وعشرون ومثل ربعه وهو الفان ومائتان وخمسة ومثل
خمسه وهو الف وسبعماه واربعة وستون ومثل سدسه وهو الف واربعماه وستون بلغ مجموع ما اخذ مع
هذه الاربعة اربعة عشر الفا ومائتين وسبعة وخمسين مثلا لنصف قطر الارض فهو البعد الابعد للمشترى وذكروا
ان قطره مثل نصف سدس قطر الشمس اذا كان في بعديهما الاوسطين فاذا اخذ مثل نصف بعديهما
كان ذلك الماخوذ الذى هو بعده الاوسط احد عشر الفا وخمسماه واربعين مثلا لنصف قطر الارض
وهو اى بعده الاوسط المذكور تسع مرات مثل بعد الشمس الاوسط وثلثا وخمس مره فيكون قطر المشترى
ايضا مثل نصف سدس قطر الشمس تع

